

STUDER D740

CD-Recorder

Serviceanleitung

1. Allgemeines / Installation
2. Bedienung
3. Automatisiertes Überspielen
4. Serviceanleitung
5. Ersatzteile

INDEX

Service Instructions

1. General / Installation
2. Operation
3. Automated recording
4. Service Instructions
5. Spare parts

INDEX

6. Schemata / Circuit Diagrams

Prepared and edited by:
STUDER INTERNATIONAL
(a division of STUDER REVOX AG)
TECHNICAL DOCUMENTATION
Althardstrasse 10
CH - 8105 Regensdorf - Zürich

We reserve the right to make alterations.

Copyright by STUDER REVOX AG
printed in Switzerland
Order no. 10.27.3060 (Ed.0892)

STUDER is a registered trade mark of STUDER REVOX AG Regensdorf
STUDER ist ein eingetragenes Warenzeichen der STUDER REVOX AG Regensdorf

Hint: The descriptions in this service manual are based on software version 22.
But there is no general need to change software 16 to 22 or >22.

In case of changing software 16 to 22 or >22 the following change in hardware
has to be done:

On SERVO BOARD short circuit of pin 9 and 10 of ic 7501

Hinweis: Die Beschreibungen in diesem Service Handbuch basieren im wesentlichen auf der
Software-Version 22. Es besteht am D740 jedoch keine generelle Notwendigkeit, die
Softwareversion 16 durch 22 oder >22 zu ersetzen.

Im Falle eines Softwarewechsels von 16 auf 22 oder >22 muss folgende Hardware-
anpassung ausgeführt werden:

Auf dem SERVO BOARD müssen Pin 9 und Pin 10 vom IC 7501 kurzgeschlossen
werden.

ERSTE HILFE
(bei Stromunfällen)

1. Bei einem Stromunfall die betroffene Person raschmöglichst vom Strom trennen:
 - Durch Ausschalten des Gerätes
 - Ausziehen oder unterbrechen der Netzzuleitung
 - Betroffene Personen mit isoliertem Material (Holz, Kunststoff) von der Gefahrenquelle wegstossen
 - Nach einem Stromunfall sollte immer ein Arzt aufgesucht werden.

ACHTUNG!
EINE UNTER SPANNUNG STEHENDE PERSON DARF NICHT BERÜHRT WERDEN, SIE KÖNNEN DABEI SELBST ELEKTROISIERT WERDEN

2. Bei Bewusstlosigkeit des Verunfallten:
 - Puls kontrollieren,
 - bei ausgesetzter Atmung künstlich beatmen,
 - Seitenlagerung des Verunfallten vornehmen und Arzt verständigen.

FIRST AID (in case of electric shock)

1. Separate the person as quickly as possible from the electric power source:
 - by switching off the equipment, unplugging or disconnecting the mains cable,
 - pushing the person away from the power source by using dry insulating material (such as wood or plastic).
 - After having sustained an electric shock, always consult a doctor.

WARNING!
DONOT TOUCH THE PERSON OR HIS CLOTHING BEFORE POWER IS TURNED OFF, OTHERWISE YOU STAND THE RISK OF SUSTAINING AN ELECTRIC SHOCK AS WELL

2. If the person is unconscious
 - Check the pulse,
 - reanimate the person if respiration is poor,
 - lay the body down and turn it to one side, call for a doctor immediately.

PREMIERS SECOURS (en cas d'électrocution)

1. Si la personne est dans l'impossibilité de se libérer:
 - Couper l'interrupteur principal
 - Couper le courant
 - Repousser la personne de l'appareil à l'aide d'un objet en matière non conductrice (matière plastique ou bois)
 - Après une électrocution, consulter un médecin.

ATTENTION!
NE JAMAIS TOUCHER UNE PERSONNE QUI EST SOUS TENSION, SOUS PEINE DE SUBIR EGALEMENT UNE ELECTROCUTION

2. En cas de perte de connaissance de la personne électrocutée:
 - Contrôler le pouls
 - Si nécessaire, pratiquer la respiration artificielle
 - Placer l'accidenté sur le flanc et consulter un médecin.

**CLASS 1
LASER PRODUCT**

CAUTION: Hazardous laser and electromagnetic radiation when open!
ATTENTION: Rayonnement laser et électromagnétique dangereux en cas d'ouverture du couvercle!

ACHTUNG: Gefährliche Laser- und elektromagnetische Strahlung im geöffneten Zustand.

ADVARSEL: Usynlig laserstraling ved åbning nar sikkerhedsafbrydere er af funktion, undgå udsættelse for straling. (DK)

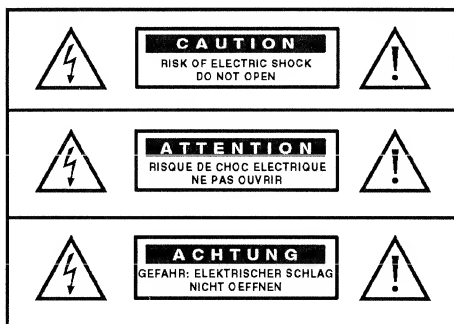
DANGER

INVISIBLE LASER RADIATION WHEN OPEN.
AVOID DIRECT EXPOSURE TO BEAM.

VAROITUS: Laitteen käytäminen muulla kuin tässä käyttöohjeessa mainitulla tavalla saattaa altistaa käyttäjän turvallisuuslokan I ylittävälle näkökyvättömälle lasersäteilylle. (SF,SE)

VARNING: Om apparaten används på annat sätt än i denna bruksanvisning specificerats, kan användaren utsättas för osynlig laserstraling, som överskrider gränsen för laserklass 1.

AVARSEL: Usynlig laserstraling nar deksel åpnes. Unngå eksponering for stralen. (N)



To reduce the risk of electric shock, do not remove cover (or back). No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel.

Afin de prévenir un choc électrique, ne pas enlever le couvercle (où l'arrière de l'appareil). Il ne se trouve à l'intérieur aucune pièce pouvant être réparée par l'utilisateur.

Um die Gefahr des elektrischen Schlages zu vermeiden, entfernen Sie keine Abdeckung (oder Rückwand).

Überlassen Sie die Wartung und Reparatur dem qualifizierten Personal.



This symbol is intended to alert the user to presence of uninsulated "dangerous voltage" within the apparatus that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to person.

Ce symbole indique à l'utilisateur qu'existent à l'intérieur de l'appareil des tensions dangereuses. Ces tensions élevées entraînent un risque de choc électrique en cas de contact.

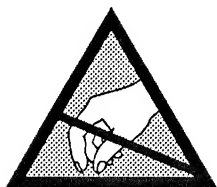
Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass innerhalb des Gerätes die Gefahr der Berührung von "gefährlicher Spannung" besteht. Die Spannungsgrösse kann zu einem elektrischen Schlag führen.



This symbol is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the enclosed documentation.

Ce symbole indique à l'utilisateur que la documentation jointe contient d'importantes instructions concernant le fonctionnement et la maintenance.

Dieses Symbol deutet dem Anwender an, dass die beigelegte Dokumentation wichtige Hinweise für Betrieb und Wartung beinhaltet.



ATTENTION: Observe precaution for handling electrostatic discharge sensitive devices! Refer to chapter ESD.

ATTENTION: Respecter les précautions d'usage concernant la manipulation de composants sensibles à l'électricité statique. Voir chapitre ESD correspondant.

ACHTUNG: Vorsichtsmassnahmen bei Handhabung elektrostatisch entladungsgefährdeter Bauelemente beachten! Siehe Kapitel ESD.

Installation, Betrieb und Entsorgung

Vor der Installation des Gerätes müssen die hier aufgeführten und auch die weiter in dieser Anleitung mit \triangle bezeichneten Hinweise gelesen und während der Installation und des Betriebes beachtet werden. Das Gerät und sein Zubehör ist auf allfällige Transportschäden zu untersuchen.

Ein Gerät, das mechanische Beschädigung aufweist oder in welches Flüssigkeit oder Gegenstände eingedrungen sind, darf nicht ans Netz angeschlossen oder muss sofort durch Herausziehen des Netzsteckers vom Netz getrennt werden. Das Öffnen und Instandsetzen des Gerätes darf nur vom Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

Für die Netzverbindung ist das mitgelieferte Netzkabel zu verwenden. Vor Anschluss des Netzkabels an die Netzsteckdose müssen die Stromversorgungswerte und die Anschlusswerte des Gerätes (Netzspannung, Netzfrequenz) überprüft werden, ob sie in den erlaubten Toleranzen liegen. Die im Gerät eingesetzten Sicherungen müssen den an dem Gerät angebrachten Angaben entsprechen.

Ein Gerät mit einem dreipoligen Netzstecker (Gerät der Schutzklasse I) muss an eine dreipolige Netzsteckdose angeschlossen und somit das Gerät mit dem Schutzleiter der Strominstallation verbunden werden (Für Dänemark gelten Starkstrombestimmungen, Abschnitt 107). Der im Gerät eingebaute dreipolige Apparatestecker muss mit einem Kabelstecker Bauart IEC 320 / C13 (Kaltapparatestecker mit weiblichen Kontakten) nach unterstehendem Bild angeschlossen werden:

Operation and waste disposal

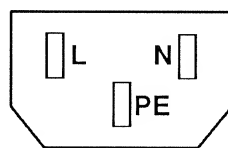
Before you install the equipment, please read and adhere to the following recommendations and all sections of these instructions marked with \triangle .

Check the equipment for any transport damage.

A unit that is mechanically damaged or which has been penetrated by liquids or foreign objects must not be connected to the AC power outlet or must be immediately disconnected by unplugging the power cable. Repairs must only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations.

Use the supplied power cable for connecting the unit to the AC power outlet. Before you connect the equipment to the AC power outlet, check that the local line voltage matches the equipment rating (voltage, frequency) within the admissible tolerance. The equipment fuses must be rated in accordance with the specifications on the equipment.

Equipment supplied with a 3-pole power plug (equipment conforming to protection class I) must be connected to a 3-pole AC power outlet so that the equipment is connected to the ground conductor of the AC supply. (For Denmark the Heavy current regulations, Section 107, are applicable). The 3-pole appliance inlet must be connected to an IEC 320/C13 cable socket (cold apparatus connector with female contacts) as shown in the diagram below:



View of cable female socket:	L live, phase; brown	National American Standard: black
	N neutral; blue	white
	PE protective earth, ground; green-and-yellow	green

Vue de la partie femelle du câble d'alimentation:

L phase, brune	Standard National Américain: noire
N neutr, bleue	blanc
PE terre protectif, verte et jaune	verte

Ansicht gegen Steckkontakte des Kabelsteckers

L Polleiter	braun
N Neutraleiter	hellblau
PE Schutzleiter	gelb/grün

Die Installation des Gerätes muss **vermeiden** dass:

- das Gerät Regen, Feuchtigkeit, direkter Sonneneinstrahlung oder übermäßiger Wärmestrahlung von Wärmequellen (Heizgeräte, Heizungen, Spotlampen) ausgesetzt wird,
- die für den Betrieb des Gerätes benötigte Luftzirkulation beeinträchtigt und dadurch die zulässige maximale Lufttemperatur der Geräteumgebung überschritten wird (Wärmestau),
- die Belüftungsöffnungen des Gerätes blockiert oder abgedeckt werden.

Das Gerät und seine Verpackung darf nur sachgerecht entsorgt werden. Alle Teile des Gerätes, die gefährliche Stoffe (Quecksilber, Kadmium) beinhalten, wie z.B. Batterien und Akkumulatoren, müssen als Sondermüll behandelt werden.

Wartung und Reparatur

Durch Entfernen von Gehäuseteilen, Abschirmungen etc werden stromführende Teile freigelegt. Aus diesem Grunde müssen u.a. die folgenden Grundsätze beachtet werden:

Eingriff in das Gerät darf nur vom Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

Vor Entfernen von Gehäuseteilen muss das Gerät ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden.

Bei geöffnetem, vom Netz getrenntem Gerät dürfen Teile mit gefährlichen Ladungen (z. B. Kondensatoren, Bildröhren) erst nach deren kontrolliertem Entladen und heiße Bauteile (Leistungshalbleiter, Kühlkörper etc.) erst nach deren Abkühlen berührt werden.

Bei Wartungsarbeiten am geöffneten, unter Netzspannung stehenden Gerät dürfen **keine blanken** Schaltungsteile und metallene Halbleitergehäuse weder direkt noch mit einem nichtisolierten Werkzeug berührt werden.

Zusätzliche Gefahren bestehen bei unsachgemäßer Handhabung besonderer Komponenten:

- **Explosionsgefahr** bei Lithiumzellen, elektrolytischen Kondensatoren und Leistungshalbleitern,
- **Implosionsgefahr** bei evakuierten Anzeigeeinheiten,
- **Strahlungsgefahr** bei Lasereinheiten (nichtionisierend), Bildröhren (ionisierend),
- **Verätzungsgefahr** bei Anzeigeeinheiten (LCD) und Komponenten mit flüssigem Elektrolyt.

Solche Komponenten dürfen nur vom dafür ausgebildeten Fachpersonal unter Verwendung von vorgeschriebenen Schutzmitteln (u.a. Schutzbrille, Handschuhe) gehandhabt werden.

The equipment installation **must satisfy** the following requirements

- Protection against rain, humidity, direct solar irradiation or strong thermal radiation from heat sources (heaters, radiators, spotlights).
- Unobstructed air circulation so that the maximum air temperature in the equipment environment will not be exceeded (no heat accumulation).
- Ventilation louvers of the equipment not blocked or covered.

The equipment and its packing material should ultimately be disposed off in accordance with the applicable regulations. All parts of the equipment that contain hazardous substances (mercury, cadmium) such as batteries must be treated as toxic waste.

Maintenance and Repair

The removal of housing parts, shields, etc. exposes energized parts. For this reason the following precautions should be observed:

Maintenance should only be performed by trained personnel in accordance with the applicable regulations. The equipment should be switched off and disconnected from the AC power outlet before any housing parts are removed.

Even after the equipment has been disconnected from the power, parts with hazardous charges (e.g. capacitors, picture tubes) should only be touched after they have been properly discharged. Hot components (power semiconductors, heat sinks, etc.) should only be touched after they have cooled off.

If maintenance is performed on a unit that is opened and switched on, no uninsulated circuit components and metallic semiconductor housings should be touched with uninsulated tools.

Certain components pose additional hazards:

- **Explosion hazard** from lithium batteries, electrolytic capacitors and power semiconductors,
- **Implosion hazard** from evacuated display units,
- **Radiation hazard** from laser units (non-ionizing), picture tubes (ionizing),
- **Caustic effect** of display units (LCD) and such components containing liquid electrolyte.

Such components should only be handled by trained personnel who are properly protected (e.g. by goggles, gloves).

Für Wartungsarbeiten und Reparaturen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes darf **nur Ersatzmaterial nach Herstellerspezifikation** verwendet werden, gebrauchte Batterien und Akkumulatoren müssen fachgerecht entsorgt werden.

Das Gerät muss ordnungsgemäss und regelmässig gewartet und somit im sicheren Zustand erhalten werden. Bei ungenügender Wartung oder bei Änderungen der sicherheitsrelevanten Teile des Gerätes erlischt entsprechende Produkthaftung des Herstellers.

Störaussendung und Störfestigkeit

Das Gerät entspricht den Schutzanforderungen auf dem Gebiet der elektromagnetischen Phänomene, die u.a. in den Richtlinien 89/336/EWG und FCC, Part 15 aufgeführt sind :

1. Die vom Gerät erzeugten elektromagnetischen Aussendungen sind soweit begrenzt, dass ein bestimmungsgemässer Betrieb anderer Geräte und Systeme möglich ist.
2. Das Gerät weist eine angemessene Festigkeit gegen elektromagnetische Störungen auf, so dass sein bestimmungsgemässer Betrieb möglich ist.

Das Gerät wurde getestet und erfüllt die Bedingungen der im Kapitel Technische Daten aufgeführten EMV-Standards, die für Bereiche Wohnung, Büro und leichte Industrie ausgelegt sind. Die Limiten dieser Standards gewährleisten mit einer angemessenen Wahrscheinlichkeit sowohl einen Schutz der Umgebung wie auch entsprechende Störfestigkeit des Gerätes. Eine absolute Garantie, dass keine unerlaubte elektromagnetische Beeinträchtigung während des Gerätebetriebes entsteht, ist jedoch nicht gegeben.

Um die Wahrscheinlichkeit solcher Beeinträchtigung möglichst auszuschliessen, sind u.a. folgende Massnahmen zu beachten:

- Installieren Sie das Gerät nach Angaben in der Bedienungsanleitung, verwenden Sie das mitgelieferte Zubehör.
- Verwenden Sie im System und in der Umgebung, in denen das Gerät eingesetzt ist, nur solche Komponenten (Anlagen, Geräte), die ihrerseits die Anforderungen der obenerwähnten Standards erfüllen.
- Sehen Sie ein Erdungskonzept des Systems vor, das sowohl die Sicherheitsanforderungen (Erdung der Geräte Schutzklasse I mit einem Schutzleiter muss gewährleistet sein), wie auch die EMV-Belange berücksichtigt. Bei der Entscheidung zwischen Sternförmiger, flächenförmiger oder kombinierter Erdung sind Vor- und Nachteile gegeneinander abzuwägen.

For maintenance work and repair on components that influence the equipment safety, only **replacement material conforming to the manufacturer's specifications** may be used. Discharged batteries must be disposed of in accordance with the applicable environmental protection regulations.

The equipment should be properly serviced in regular intervals and be maintained in safe operating condition. If the equipment is not properly maintained or if any modifications are made to components that influence the equipment safety, the manufacturer's product liability becomes void.

Electromagnetic Compatibility

The equipment conforms to the protection requirements relevant to electromagnetic phenomena that are listed in the guidelines 89/336/EC and FCC, part 15.

1. The electromagnetic interference generated by the equipment is limited in such a way that other equipment and systems can be operated normally.
2. The equipment is adequately protected against electromagnetic interference so that it can operate correctly.

The equipment has been tested and conforms to the EMC standards applicable to residential, commercial and light industry, as listed in the Section 'Technical data'. The limits of these standards reasonably ensure protection of the environment and corresponding noise immunity of the equipment. However, it is not absolutely warranted that the equipment will not be adversely affected by electromagnetic interference during operation.

To minimize the probability of electromagnetic interference as far as possible, the following recommendations should be followed:

- Install the equipment in accordance with the operating instructions. Use the supplied accessories.
- In the system and in the vicinity where the equipment is installed, use only components (systems, equipment) that also fulfill the above EMC standards.
- Use a system grounding concept that satisfies the safety requirements (protection class I equipment must be connected with a protective ground conductor) that also takes into consideration the EMC requirements. When deciding between radial, surface or combined grounding, the advantages and disadvantages should be carefully evaluated in each case.

- Benutzen Sie abgeschirmte Kabel für die Verbindungen, für welche eine Abschirmung vorgesehen ist. Achten Sie auf einwandfreie, grossflächige, korrosionsbeständige Verbindung der Abschirmung zum entsprechenden Steckeranschluss resp. zum Steckergehäuse. Beachten Sie, dass eine nur an einem Ende angeschlossene Kabelabschirmung als eine Sende- resp. Empfangsantenne wirkt (z.B. bei wirksamer Kabellänge von 5m oberhalb von 10 MHz) und dass die Flanken der digitalen Kommunikations-signale hochfrequente Aussendungen verursachen (z.B. LS oder HC-Logik bis 30 MHz).
 - Vermeiden Sie Bildung von Stromschleifen oder vermindern Sie deren unerwünschte Auswirkung, indem Sie die Fläche der Schleife möglichst klein halten und den in der Schleife fliessenden Störstrom durch Einfügen einer zusätzlichen Impedanz (z.B. Gleichtaktdrossel) reduzieren.
 - Use screened cables where screening is specified. The connection of the screening to the corresponding connector terminal or housing should have a large surface and be corrosion-proof. Please note that a cable screen connected at only one side acts as a transmitting or receiving antenna (e.g. with an effective cable length of 5 m the frequency is above 10 MHz) and that the edges of the digital communication signals cause high-frequency radiation (e.g. LS or HC logic up to 30 MHz).
- Avoid current loops or prevent their adverse effects by keeping the loop surface as small as possible and reduce the noise current flowing through the loop by inserting an additional impedance (e.g. common-mode rejection choke).

Elektrostatische Entladung (ESD) bei Wartung und Reparatur

Viele IC und andere Halbleiter sind empfindlich gegen elektrostatische Entladung (ESD). Unfachgerechte Behandlung der entsprechenden Komponenten bei Wartung und Reparatur kann deren Lebensdauer drastisch vermindern.

Bei der Handhabung der ESD-empfindlichen Komponenten sind u.a. folgende Regel zu beachten:

- ESD-empfindliche Komponenten müssen ausschliesslich in dafür bestimmten und bezeichneten Verpackungen gelagert und transportiert werden.
- Unverpackte ESD-empfindliche Komponenten dürfen nur in den dafür eingerichteten ESD-Schutzzonen (EPA, z. B. Gebiet für Feldservice, Reparaturplatz oder Serviceplatz) gehandhabt und nur von Personen berührt werden, die über ein Pulsarmband mit Widerstand mit dem Massepotential des Reparatur- oder Serviceplatzes verbunden sind. Das gewartete oder reparierte Gerät wie auch sämtliche Werkzeuge, Hilfsmittel, EPA-taugliche (elektrisch halbleitende) Arbeits-, Ablage- und Bodenmatten müssen ebenfalls mit diesem Massepotential verbunden sein.
- Anschlüsse der ESD-empfindlichen Komponenten dürfen unkontrolliert weder mit elektrostatisch aufladbaren (Gefahr von Spannungsdurchschlag), noch mit metallischen Oberflächen (Schockentladungsfahr) in Berührung kommen.
- Um undefinierte transiente Beanspruchung der Komponenten und deren eventuelle Beschädigung mit unerlaubter Spannung oder Ausgleichsstrom zu vermeiden, dürfen elektrische Verbindungen nur am abgeschalteten Gerät nach dem Abbau allfälliger Kondensatorladungen erstellt oder getrennt werden.

Electrostatic discharge (ESD) during maintenance and repair

Many ICs and semiconductors are sensitive to electrostatic discharge (ESD). Their life can be drastically reduced by improper handling of such components during maintenance and repair work.

Please observe the following rules when handling ESD sensitive components:

- ESD sensitive components should only be stored and transported in the packing material specifically provided for this purpose.
- Unpacked ESD sensitive components should only be handled in ESD protected zones (EPA, e.g. area for field service, repair or service bench) and only be touched by persons who wear a wristlet that is connected to the ground potential of the repair or service bench. The equipment to be repaired or serviced and all tools, aids, electrically semiconducting work, storage and floor mats should also be connected to this ground potential.
- The terminals of ESD sensitive components should not come in uncontrolled contact with electrostatically chargeable (voltage puncture) or metallic surfaces (discharge shock hazard).
- To prevent undefined transient stress of the components and possible damage due to inadmissible voltages or compensation currents, electrical connections should only be established or separated when the equipment is switched off and after any capacitor charges have decayed.

Inhalt

1 Allgemeines – Installation	3
1.1 Prinzip der CD-Aufnahme.....	3
CD-Recorder D740	3
CD-R.....	3
Schreibvorgang.....	4
1.2 Handhabung der beschreibbaren CD-R.....	4
1.3 Installation.....	5
Lieferumfang	5
Netzanschluss	5
Eingänge.....	6
Ausgänge.....	7
Parallele Schnittstelle	8
1.4 Technische Daten CD-R (STUDER)	8
1.5 Technische Daten D740.....	9
1.5.1 Beschreibung	9
1.5.2 Elektrische Daten	9
1.5.3 Peripherie-Anschluss	10
1.5.4 Stromversorgung	11
1.5.5 Betriebsbedingungen	11
1.5.6 Abmessungen	11
1.5.7 Sicherheit	11
1.6 Blockdiagramm CD-Recorder D740.....	12
1.7 Masszeichnung CD-Recorder D740.....	13
2 Bedienung	14
2.1 Bedienungselemente	14
Anzeigefeld	17
Anschlussfeld.....	19
2.2 Wiedergabe.....	19
2.3 Aufnahmefunktionen	22
Program Memory Area (PMA).....	23
Analoge Aufnahmen.....	23
Digitale Aufnahmen	24
SKIP / UNSKIP.....	25
2.4 Parallele Fernbedienung 1.328.660	28
3 Automatisiertes Überspielen.....	29
3.1 Analoge Zuspieldgeräte	29
3.2 Digitale Zuspieldgeräte	31
3.3 CD-Mehrfachkopierstation	33
4 Serviceanleitung.....	35
4.1 Arbeitshinweise.....	35
4.1.1 Prüfmodus.....	35
4.1.2 Elektrostatisch empfindliche Bauteile "ESD"	36
4.1.3 Umrechnungstabelle Spannungspegel ↔ Dezibel	37
4.2 Demontage.....	38
4.3 Schaltungsbeschreibung.....	40
4.4 Reinigung.....	46
4.5 Elektrische Einstellungen.....	47
4.5.1 Trafoeinheit 1.629.609	47
4.5.2 Netzteil 1.629.620.00.....	48
4.5.3 XLR-Board 1.629.630	48
4.5.4 Parallele Fernbedienung.....	51
5 Ersatzteile.....	53
INDEX.....	55

1 Allgemeines – Installation

1.1 Prinzip der CD-Aufnahme

CD-Recorder D740

Ohne zusätzliche Bediengeräte kann mit dem CD-Recorder D740 eine **CD WRITE ONCE DISC (CD-R)** beschrieben werden. Die Bedienung ist mit bekannten Aufnahmegeräten vergleichbar. Ebenso können die Aufnahmen sequentiell erfolgen. Es besteht die Möglichkeit während der Aufnahme Anfangspunkte und anschliessend Skip-Punkte zu programmieren. Zuletzt wird die **Table of Contents (TOC)** erstellt und die CD-R ist schliesslich auf jedem CD-Spieler abspielbar. Die Anwendungsbereiche sind weit gestreut, ob im Produktionsbetrieb oder Radiostudio. Anstelle eines Masters auf Magnetband (analog oder digital) tritt nun die beschreibbare CD-R, die einheitlich ohne Qualitätseinbussen und ohne Anpassung an unterschiedliche Normen weltweit abzuspielen ist. Der Programmaustausch ist durch die beträchtliche Verbreitung der CD-Spieler um einiges einfacher geworden.

CD-R

Die beschreibbare CD-R ist prinzipiell gleich einer bespielten konventionellen CD. Der Träger ist eine Scheibe aus Polycarbonat, in die FM-modulierte Führungsrillen zur Laserführung eingraviert sind. Darauf befindet sich die Absorptionsschicht, welche der Information entsprechend zerstört wird. Die Reflexionsschicht besteht infolge höherer Anforderungen an die Reflexionseigenschaften aus Gold. Abgeschlossen wird mit einer Schutzschicht und dem Labelaufdruck.

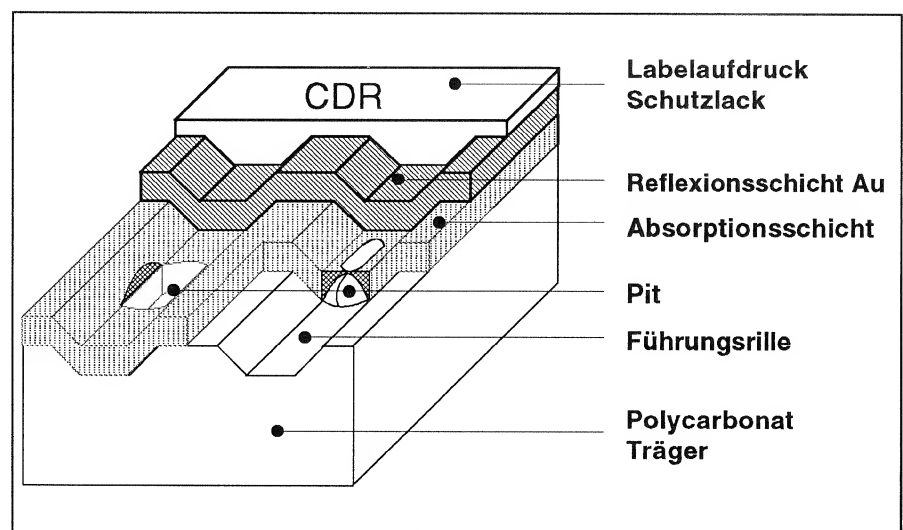


Fig. 1.1 Aufbau einer CD-R

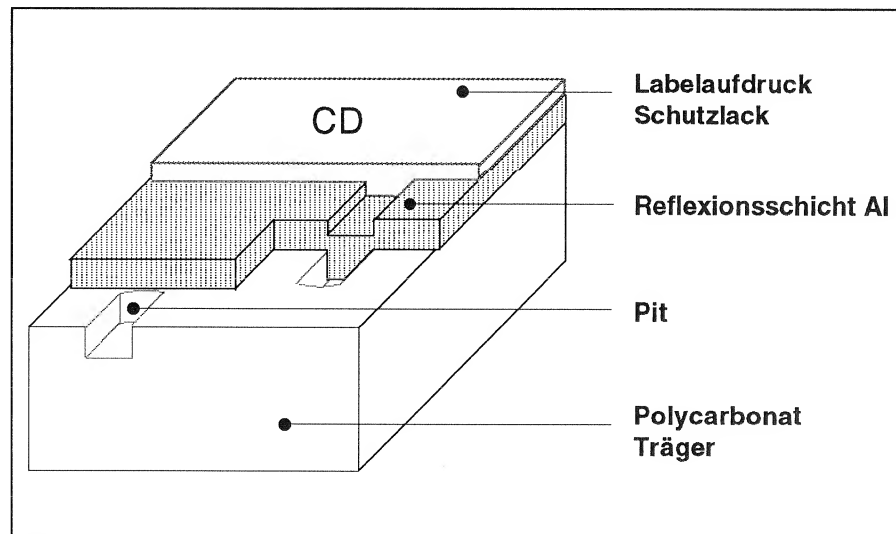


Fig. 1.2 Aufbau einer konventionellen CD

Schreibvorgang

Beim Schreibvorgang erhitzt sich durch den Laser die Absorptionsschicht auf circa 250° C. Dies ist die Zersetzungstemperatur dieser Schicht. Durch die Wärme dringt das Polycarbonat in die zerstörte Absorptionsschicht. In der Art entstehen die Pits auf der CD-R.

Der CD-R-Standard ("Orange Book") erlaubt einen zusätzlichen Sektor vor dem Lead-In, die **Program Memory Area (PMA)**. Dieses provisorische Inhaltsverzeichnis gilt für eine unvollständig bespielte CD-R und ermöglicht das sequentielle Bespielen. Erst wenn die CD-R vollständig bespielt ist, wird die "TOC" generiert und aufgeschrieben. Danach entspricht die aufgenommene CD-R der "Red-Book"-Norm und kann auf jedem beliebigen CD-Spieler abgespielt werden.

1.2 Handhabung der beschreibbaren CD-R

Die CD-R ist besonders empfindlich gegen Kratzer und Verschmutzung auf beiden Seiten. Wird die CD-R nur an der Peripherie oder an der Peripherie und dem Mittelloch angefasst, lassen sich Fingerabdrücke vermeiden. Als Reinigungsmittel sind handelsübliche CD-Flüssigreiniger oder auch Äthylalkohol geeignet. Bei geringerer Verschmutzung reicht ein weiches trockenes Tuch. Entgegen mancher Vorstellung ist die Labelseite ebenso gegen Kratzer empfindlich, weil sich direkt unter der Schutzlackschicht die reflektierende Goldschicht befindet. Daher empfehlen wir dringend, zur Beschriftung nur den von STUDER gelieferten CD PEN zu benutzen. Kratzende Schreibwerkzeuge wie Kugelschreiber, Bleistifte oder ähnliche führen zu irreparablen Schäden. Sonneneinstrahlung bzw. übermäßige Feuchte-, Wärme- und Kälteeinflüsse sollten möglichst vermieden werden.

1.3 Installation

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des D740 gehört folgendes Zubehörset.

Position	Stk.	Teil.Nr.	Bezeichnung
1	1	89.20.5001	CD-R
2	1	10.95.3220	STUDER CD-Pen
3	2	54.02.0280	XLR-Stecker (male)
4	2	54.02.0281	XLR-Stecker (female)
5	2	51.01.0115	Sicherung: T630mA/250V
6	2	51.01.0112	Sicherung: T315mA/250V
7	2	51.01.0113	Sicherung: T600mA/250V
8	1	10.258.003.09	Inbusschraubendreher
9	1	10.258.003.46	Torxschraubendreher
10	1	10.27.1880	Bedienungsanleitung

Netzanschluss

Vor jeglicher Inbetriebnahme überprüfen Sie bitte den eingestellten Spannungswert. Dieser ist unter dem Netzeingang sichtbar. Um den Spannungswert zu ändern oder die Primärsicherungen auszutauschen, kann nach ziehen des Netzkabels die Klappe unten mit einem Schraubenzieher geöffnet werden. Der gewünschte Spannungswert wird so eingestellt: die kleine Trommel herausziehen und in der richtigen Position wieder einsetzen, der richtige Spannungswert muss anschliessend durch das Sichtfenster sichtbar sein. Die Sicherungen sind darüber angeordnet und können durch ziehen des jeweiligen Faches mit Pfeil ausgetauscht werden. Im Zuge der Vereinheitlichung der Normspannung auf 230V in Europa empfehlen wir, dann am Gerät die Umstellung von 220V auf 240V vorzunehmen.

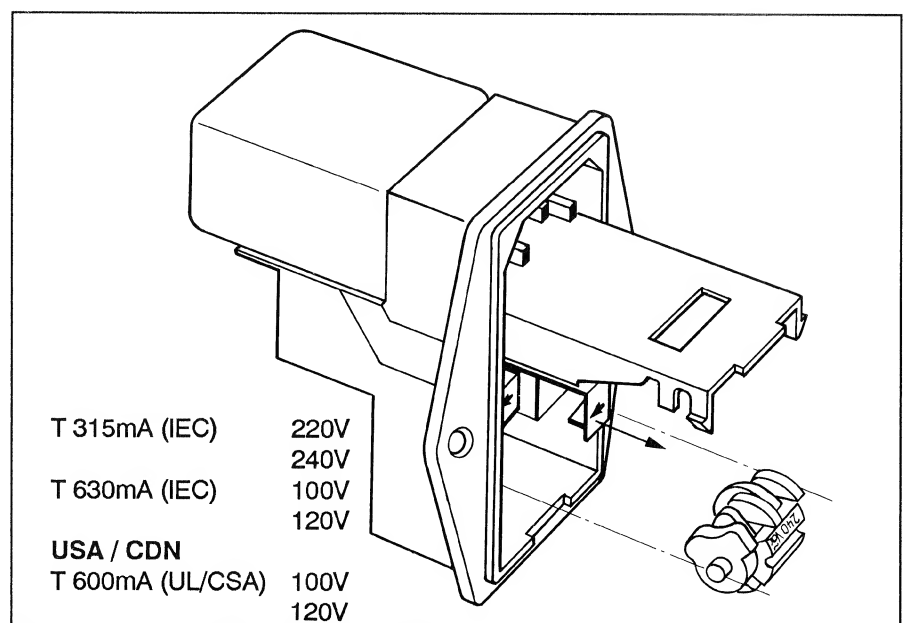


Fig. 1.3 Netzanschluss mit Sicherungswerten

Eingänge

- **Analog** Die Eingänge sind übertragersymmetriert und als XLR-Buchsen ausgeführt. Der maximale Eingangspegel ist ab Werk +15dBu, er ist geräteintern von +6 bis +24dBu einstellbar. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, den Pegel in einem Bereich von $-\infty$ bis Cal+10dB mit den Eingangsreglern INPUT LEVEL links[34] und rechts[33] getrennt an der Frontplatte zu verändern. Dazu muss der darunter angeordnete Schalter auf UNCAL[32] stehen. In der Stellung CAL werden diese Eingangsregler überbrückt.
- **Digital** Es stehen drei Eingänge zur Verfügung. Ein optischer und ein elektrischer SPDIF-Eingang (Cinchstecker) decken die Consumerformate ab. Der XLR-Eingang DI verarbeitet das AES/EBU- wie auch das SPDIF-Format.

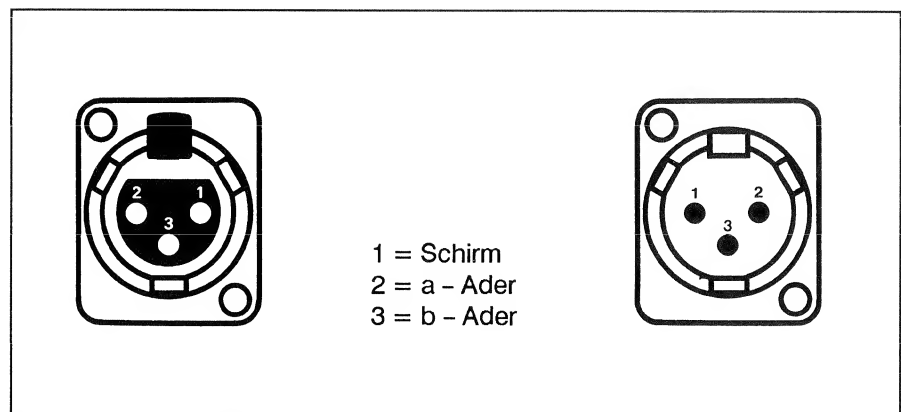
Vorsicht:

Die digitalen Eingänge SPDIF und DI (AES/EBU) dürfen **nie** gleichzeitig belegt sein!

Es muss zwischen dem optischen und den beiden anderen Eingängen mittels des Schalters an der Geräterückseite gewählt werden. Im CD-Format ist nur die Sampling-Frequenz von 44,1 kHz möglich.

Ausgänge

- **Analog** An den XLR-Chassisstecker liegt das übertragersymmetrierte Ausgangssignal mit einem Maximalpegel von +15dBu an. Der Ausgangspegel kann geräteintern zwischen +6dBu und +24dBu geregelt werden. Zusätzlich findet sich ein Cinchstereoausgang mit einem Pegel von 2 Vrms.
- **Digital** Auch für den digitalen Ausgang sind drei Möglichkeiten gegeben: optischer, Cinch- und XLR-Ausgang stehen zur Verfügung. Es liegt das SPDIF-Format an. Mit dem Schalter zwischen dem optischen und SPDIF Ausgang können die digitalen Ausgänge ein- bzw. ausgeschaltet werden.

**Fig. 1.4** Ein- und Ausgangsbelegung

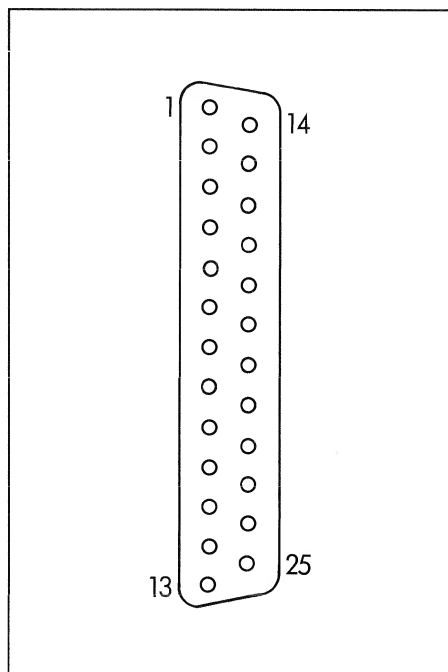
Alle internen Einstellungen an diesem Produkt sind geschulten Fachleuten vorbehalten!
Da während Servicearbeiten gefährliche Laserstrahlung auftritt, müssen umfassende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

Hinweis

Netzunterbrechungen können in seltenen Fällen dazu führen, dass die Anzeige WAIT dauernd leuchtet. In dem Fall ist das Gerät auszuschalten und während dem nachfolgenden Einschalten gleichzeitig LOAD zu drücken.

Parallele Schnittstelle

Der CD-Recorder kann durch die parallele Schnittstelle (25-Pol D-type Buchse) ferngesteuert werden.



Pin	Belegung
1	Ground
2	not connected
3	not connected
4	not connected
5	not connected
6	not connected
7	BR-Recording
8	not connected
9	BR-Record
10	SR-Prev / Recmute
11	FAD1
12	FAD2
13	RC5, for production only
14	SR-Review
15	BR-Play
16	BR-Pause
17	SR-Next / Newtrack
18	not connected
19	SR-Record
20	SR-◀
21	SR-▶
22	SR-Play
23	SR-Pause
24	Key
25	+20V unstab. (max 100mA)
SR - Switch remote	
BR - Bulb remote	

1.4 Technische Daten CD-R (STUDER)

CD-R	Durchmesser.....	120 mm
	Plattendicke.....	1,2 mm
	Spurabstand	1,6 µm
	Reflexionsfaktor	>70%
	Aufnahmebereich	Ø 44,7mm bis Ø 118mm
	Trägermaterial.....	Polykarbonat
	Aufnahmeschicht.....	organisch
	Reflexionsschicht.....	Gold
	Aufnahmekapazität.....	63 Minuten
	Verwendungszweck nach ATIP	professionell
	Auslesesicherheit mit STUDER A727, A730	> 1'000'000 Wiederholungen
	Betriebstemperatur.....	5°-70°C
	Luftfeuchtigkeit.....	5-95%RH
	Lebensdauer	> 10 Jahre unter normalen Bedingungen (25°C, 65%RH)

Platte nie direkter Sonneneinwirkung aussetzen

1.5 Technische Daten D740

1.5.1 Beschreibung

Gerätetyp	Compact-Disc-Recorder
Kompatibilität	Red Book und Orange Book
Anzeigen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tracktime: Titelspielzeit in Std./min./s ■ Remaining Tracktime: Titel-Restzeit ■ Total Rem. Time: Restzeit der CD(-R)

1.5.2 Elektrische Daten

Audiodaten:	Frequenzgang	$\pm 0,3\text{dB}$	20Hz ...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Abtastrate	44,1kHz	
	A/D Wandler	Delta-Sigma 64-fach Oversampling	
	D/A Wandler	Bitstreamwandler	
	Klirrfaktor (THD + Noise)	< 0,008%	-1dB, 20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Kanaltrennung	> 80dB	20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Kanalgleichlauf	< 0,2dB	20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Phasengang	< $\pm 3^\circ$	20Hz...20kHz, Aufnahme und Wiedergabe
	Phasengang	< $\pm 1^\circ$	20Hz...20kHz, nur Wiedergabe

Eingänge analog:	INPUT left / right	Übertrager symmetriert, erdfrei, XLR	
	Eingangsimpedanz	> 10k Ω	20Hz...20kHz, 0dBu
	Max. Eingangsspannung	+24dBu	(symmetrisch)
	Empfindlichkeit CAL:	+6...+24dBu	für Vollaussteuerung, intern einstellbar
	Werkseinstellung:	+15dBu $\pm 0,1\text{dBu}$	
	Empfindlichkeit UNCAL:	max. +10dB Verstärkung	

Eingänge digital:	AES/EBU	Übertrager symmetriert, erdfrei, XLR		
	Impedanz	110Ω		
	Erlaubte Abtastrate	44.1kHz ± 100 ppm		
	SPDIF coaxial	asymmetrisch auf Cinch		
	Impedanz	75Ω		
	SPDIF optisch	Toslink		
<hr/>				
Ausgänge analog:	OUTPUT left / right	Übertrager symmetriert, erdfrei, XLR		
	Ausgangsimpedanz	40Ω	20Hz...15kHz, 0dBu	
	Ausgangspegel	+6...+24dBu	bei Vollaussteuerung	
	Werkseinstellung:	+15dBu ±0,1dBu		
	Ausgangspegel maximal	+24dBu	600Ω Last	
		+22dBu	200Ω Last	
	<hr/>			
	Fixed OUTPUT left / right	asymmetrisch auf Cinch-Buchsen		
	Ausgangspegel	2V _{rms}	bei Vollaussteuerung	
	Ausgangsimpedanz	< 250Ω		
<hr/>				
Kopfhörer:	Ausgangsspannung	0 ...6V (ohne Last)		
	Ausgangsimpedanz	< 150Ω		
<hr/>				
Ausgänge digital:	AES/EBU	Übertrager symmetriert auf XLR		
	Impedanz	110Ω		
	SPDIF coaxial	mit Übertrager, asymmetrisch auf Cinch		
	Impedanz	75Ω		
	SPDIF optisch	Toslink		

1.5.3 Peripherie-Anschluss

Parallel-Remote	Parallele Fernsteuerung auf 25-poligem D-Stecker. <ul style="list-style-type: none"> ■ Faderstart-Logik ■ Laufwerksfunktionen und Rückmeldungen
------------------------	---

1.5.4 Stromversorgung

Spannungswähler	Netzspannungen	100V, 120V, 220V, 240V $\pm 10\%$
	Netzfrequenz	50 ...60 Hz
	Leistungsaufnahme	< 40 VA
Netzsicherung	100... 120V:	T 630mA (IEC)
	100... 120V USA, CND	T 600mA (UL / CSA)
	220... 240V:	T 315mA (IEC)
Netzanschluss	3-polig mit Schutzterde	

1.5.5 Betriebsbedingungen

Umgebungstemperatur	+15° ...+40°C	(Funktion)
	+15° ...+35°C	(Spezifikation)
Rel. Luftfeuchtigkeit	Klasse F	(DIN 40040)
Betriebslage	horizontale Lage ± 5 Grad	
Netzunterbrüche	80 ms	

1.5.6 Abmessungen

Masse:	Aussenabmessungen	483 × 132,5 × 351 mm (B × H × T) mit Rackwinkeln
	Einbauhöhe	132,5 mm (3HE)
	Einbaubreite	420 mm ohne Rackwinkel
Gewicht:	10 kg	

1.5.7 Sicherheit

Sicherheits-Standard	EN 60065 / IEC 65
EMV-Standard	EN 50081-1 / EN 50082-1
Laser	IEC 825 Klasse 3B

1.6 Blockdiagramm CD-Recorder D740

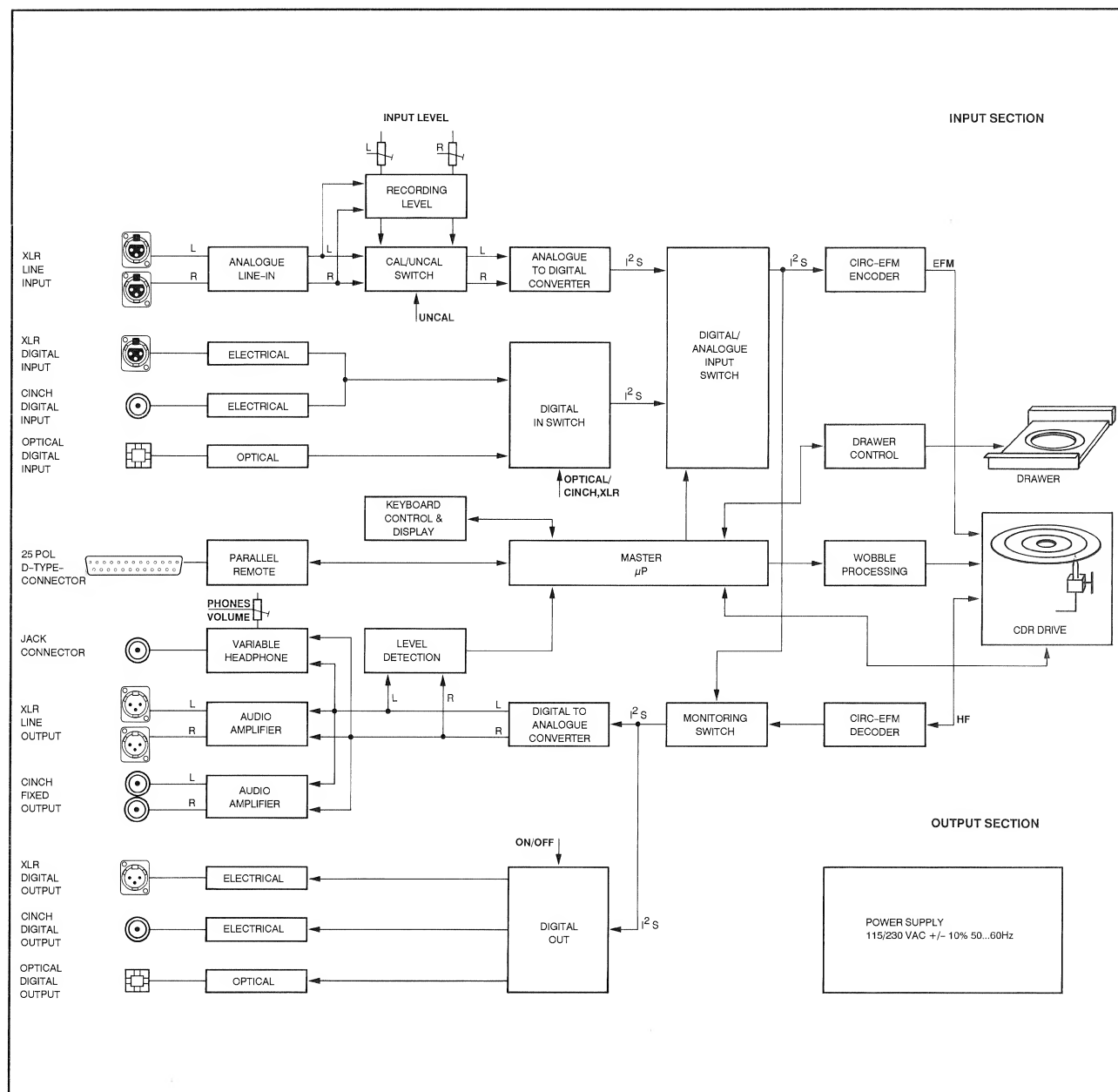


Fig.1.5 Blockdiagramm CD-Recorder D740

1.7 Masszeichnung CD-Recorder D740

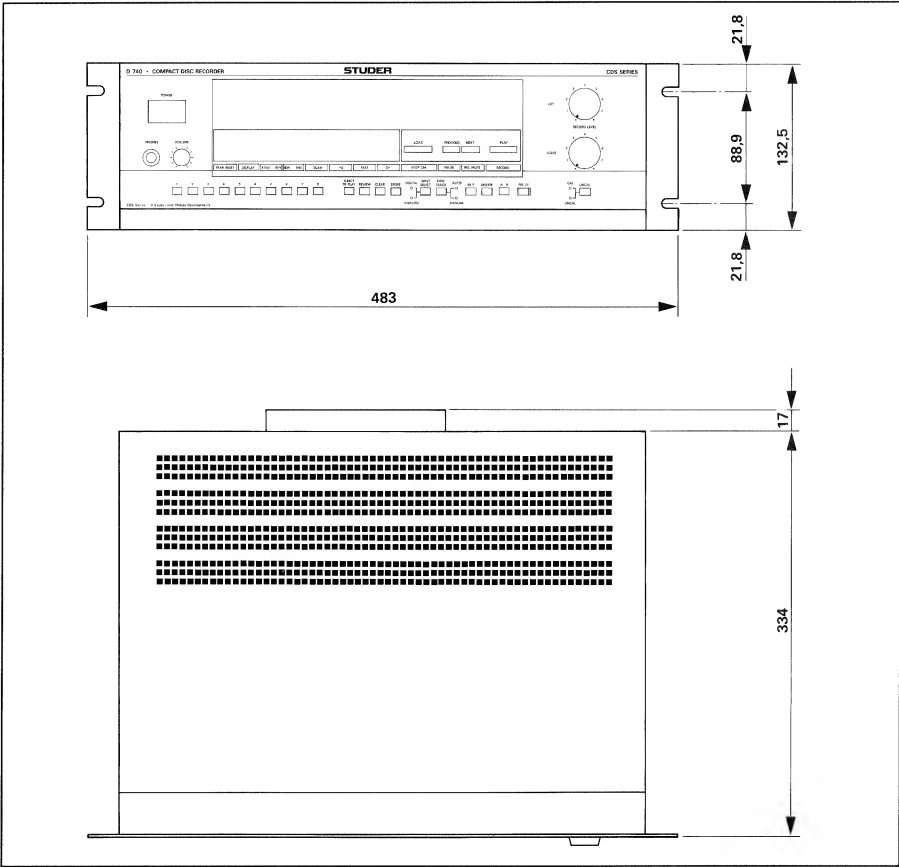
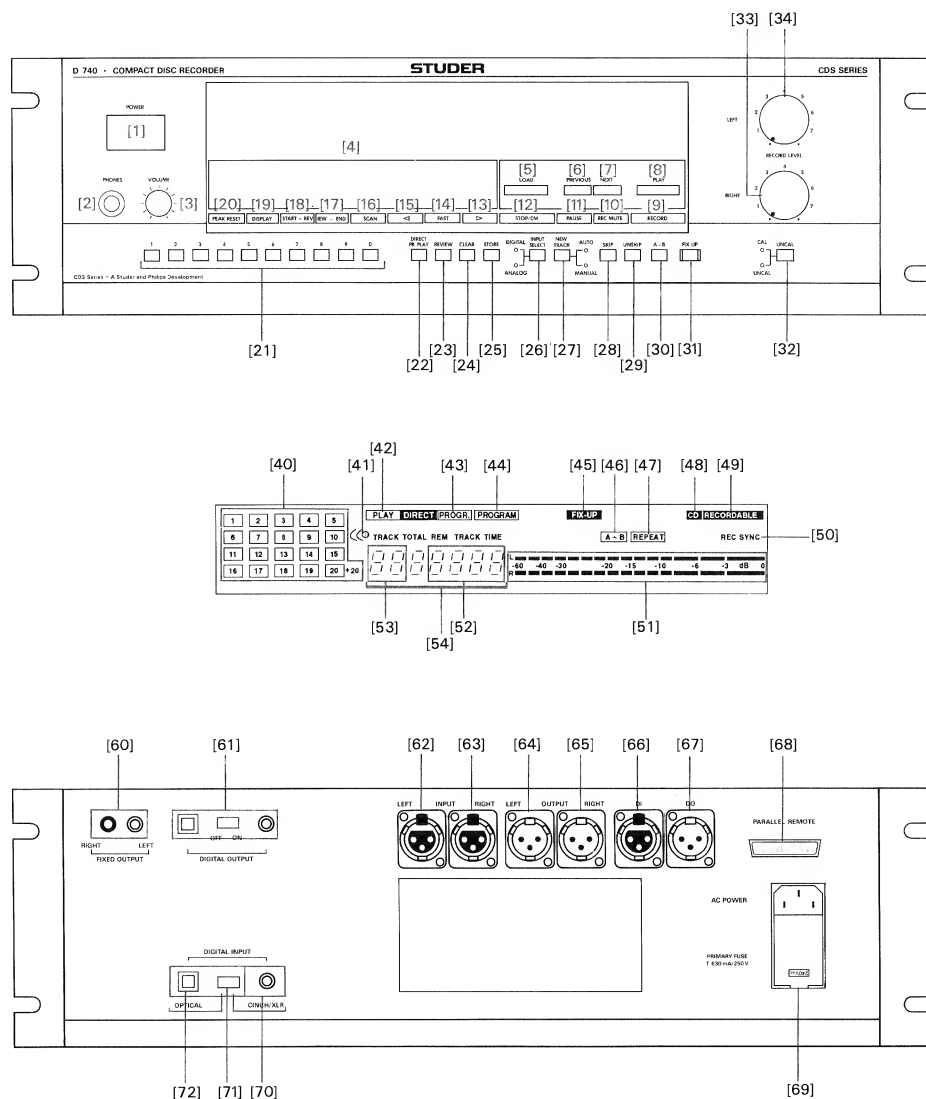


Fig.1.6 Abmessungen vom CD-Recorder D740



2 Bedienung

2.1 Bedienungselemente

Frontansicht

Bedienungselemente

- | | | |
|------|---------------------|---|
| [1] | POWER | Netzschalter; mit dem Schalter wird die Netzspannung ein- bzw. ausgeschaltet. |
| [2] | PHONES | Stereo-Klinkenbuchse zum Anschluss eines Kopfhörers (200Ω-600Ω). |
| [3] | VOLUME | Potentiometer zur Lautstärke-Einstellung des Kopfhörers. |
| [4] | CD-Schublade | Durch die Taste LOAD[5] wird die Schublade geöffnet. Die CD (auch CD-Single möglich) wird mit der Labelseite nach oben auf die geöffnete Schublade gelegt. Das Schliessen kann durch erneutes Drücken der Taste LOAD[5], leichtes einschieben der Schublade, direkter Titelanwahl mittels des Zahlenfeldes oder durch Drücken der Tasten PLAY[8] oder RECORD[9] erfolgen. |
| [5] | LOAD | LOAD öffnet oder schliesst die CD-Schublade. |
| [6] | PREVIOUS | Zurückspringen auf den vorangehenden Titel; die Anwahl funktioniert im Pausen- wie im Playmodus. |
| [7] | NEXT | Springen auf den nächstfolgenden Titel; ebenso im Pausen- wie im Playmodus möglich. |
| [8] | PLAY | Der Abspiel- bzw. Aufnahmevorgang wird ausgelöst. Die darüber liegende grüne LED leuchtet während des Abspielvorgangs. In Aufnahme leuchtet die rote LED über RECORD[9] kontinuierlich. |
| [9] | RECORD | Durch RECORD wird der Laser an das Ende der zuletzt aufgenommenen Stelle positioniert (bei unbespielter CD-R an den Anfang). Das Display informiert über die verbleibende Aufnahmezeit und die neue Titelnnummer. Der CD-Recorder ist nun aufnahmebereit und zeigt dies durch die darüber angeordnete rot blinkende LED an. Mit dem Drücken der Taste PLAY[8] beginnt die Aufnahme. |
| [10] | REC MUTE | Die Funktion erlaubt die Erzeugung von Pausen mit digital Null. Dazu muss der Recorder im Record-Standby-Modus sein. Ein erstes Betätigen gibt eine Pausenlänge von 3 Sekunden. Mit jedem folgenden kurzen Drücken der Taste kann die Pausendauer um je eine Sekunde verlängert werden. Das Display zeigt jeweils die Länge in Sekunden an. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, wird die Pause physikalisch geschrieben und der Recorder steht für die Aufnahme des nächsten Titels zur Verfügung. |
| [11] | PAUSE | Die Taste unterbricht den Abspiel- und Aufnahmevorgang. Die aktuelle Position wird beibehalten und im Display werden die entsprechenden Zeitinformationen angezeigt. War das Gerät vorher in Aufnahme, geht es in den Record-Standby-Modus. Die Pausenfunktion wird durch PLAY[8] gelöscht. |

- | | | |
|------|------------------------|--|
| [12] | STOP/CM | Der Abspiel- bzw. Aufnahmevorgang wird beendet. Ein weiteres Auslösen löscht den Programmspeicher (CM; Clear memory). |
| [13] | ▶ | Mit dem Suchlauf-Vorwärts kann jede Stelle der CD zum Ende hin angefahren werden. Kontinuierlicher Vorlauf ist durch Gedrückt halten möglich. Der Suchlauf funktioniert im Pausen- und Play-Modus. |
| [14] | FAST | Es sind zwei Suchlaufgeschwindigkeiten vorhanden. Mit FAST kann zwischen den beiden Geschwindigkeiten hin und her gewechselt werden. Im Display leuchtet FAST im Falle der höheren Suchlaufgeschwindigkeit. |
| [15] | ◀ | Die Suchlauf-Rückwärtstaste erlaubt das Anfahren jeder Stelle der CD zum Anfang hin. Kontinuierlicher Rücklauf ist durch gedrückt halten der Taste möglich. Der Suchlauf funktioniert im Pausen- und Play-Modus. |
| [16] | SCAN | Durch SCAN werden von jedem Titel die ersten 10 Sekunden abgespielt. Mit einem erneuten Drücken wird die CD sogleich normal abgespielt. |
| [17] | REVIEW END | Im Pausen-Modus werden die letzten 8 Sekunden des aktuellen Titels abgespielt, danach fährt die Abtasteinheit in die Ausgangsposition zurück. |
| [18] | START REVIEW | Solange diese Taste gedrückt wird, spielt das Gerät ab der aktuellen Position. Beim Loslassen fährt die Abtasteinheit in die Ausgangsposition zurück. |
| [19] | DISPLAY | <p>Ermöglicht das Umschalten zwischen drei verschiedenen Zeitangaben.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ verstrichene Zeit des aktuellen Titels ■ restliche Zeit bis zum Titelfinale (nur beim Abspielen möglich) ■ restliche Zeit bis CD-Ende, respektive während der Aufnahme, die noch vorhandene Aufnahmekapazität. |
| [20] | PEAK RESET | Zurücksetzen der Peak-Anzeige. |
| [21] | Zehner Tastatur | <ul style="list-style-type: none"> ■ Direktanwahl eines Titels mittels Eingabe der Titelnummer ■ Eingabe der Titelnummern bei der Programmierung |
| [22] | PROGRAM/PLAY | Wechselschalter zwischen Abspielvorgang mit direktem Titelzugriff und direktem Programmieren. |
| [23] | REVIEW | Die Programmreihenfolge wird angezeigt. Bei einmaligem Drücken wird jeder programmierte Titel je eine Sekunde lang angezeigt. Die Programmreihenfolge lässt sich schneller prüfen, indem mit jedem weiteren Auslösen von REVIEW der nächst programmierte Titel in der Anzeige folgt. |
| [24] | CLEAR | <ul style="list-style-type: none"> ■ Weglassendes Programmieren; die nicht gewünschte Titelnummer im Zahlenfeld eingeben und mit CLEAR bestätigen. Die Ziffernmatrix im Anzeigefeld zeigt die verbleibenden Titelnummern. ■ Im SCAN-Modus ist ein (in der von der CD vorgegebenen Reihenfolge) weglassendes Programmieren möglich. Die auszulassenden Titel durch Drücken von CLEAR kennzeichnen; die gelöschten Titelnummern verschwinden in der Ziffernmatrix. |

- [25] **STORE**
- Aufbauendes Programmieren; die gewünschte Titelnummer im Zahlenfeld eingeben und mit **STORE** bestätigen. Die Ziffernmatrix im Anzeigefeld zeigt die gewählten Titelnummern.
 - Im **SCAN**-Modus ist ein (in der von der CD vorgegebenen Reihenfolge) aufbauendes Programmieren möglich. Die gewünschten Titel durch Drücken von **STORE** kennzeichnen; die gewählten Titelnummern erscheinen in der Ziffernmatrix.
- [26] **INPUT SELECT** Wahl zwischen dem digitalen und analogen Eingang mit Rückmeldung durch LED.
- [27] **NEW TRACK**
- Zum Erzeugen von neuen Titel sind zwei Möglichkeiten verfügbar. Über den eingestellten Zustand informiert je eine LED.
- **AUTO**
 - Bei einer analogen Aufnahme wird ein neuer Track gesetzt, wenn der Audiopegel nach mindestens 3 Sekunden -60dB wieder überschreitet. Nach dem gleichen Prinzip wird auch bei einer digitalen Überspielung ein neuer Track gesetzt, ausser der Zuspeler sei ein CD-Player.
 - In Verbindung mit den **STUDER** CD-Playern (auch Recorder) übernimmt der Recorder bei digitaler Überspielung automatisch die Trackwechsel des Zuspelgeräts.
 - **MANUAL** - In diesem Status wird ein neuer Titel bei jedem Drücken von **NEXT** [7] generiert.
- [28] **SKIP**
- Auslösen der **SKIP**-Funktion. Damit werden unerwünschte Stellen nach definieren von Springpunkten beim Abspielen ausgelassen. In aktivierter Stellung leuchtet **SKIP** im Display. Entweder über die Titelanwahl oder den Suchlauf die entsprechende Stelle bestimmen.
- [29] **UNSKIP**
- Auslösen der **UNSKIP**-Funktion. Vorher definierte Springpunkte werden gelöscht. In aktivierter Stellung leuchtet **UNSKIP** im Anzeigefeld. Entweder über die Titelanwahl oder den Suchlauf die entsprechende Stelle bestimmen.
- [30] **A - B**
- Festlegen von Anfangs- und Endpunkt einer zu wiederholenden Passage.
- [31] **FIX-UP**
- Nachdem eine CD-R endgültig fertig beschrieben ist, wird durch das Auslösen von **FIX-UP** die Table of Contents aufgezeichnet. Die CD-R entspricht danach der Red-Book-Norm. Sie ist auf jedem CD-Spieler wie eine herkömmliche CD abspielbar. Sie kann allerdings nicht weiter bespielt werden.
- [32] **UNCAL**
- Umschalten zwischen fest eingestelltem und mit den beiden Eingangsreglern [32] und [33] einstellbarem analogem Eingang. Rückmeldung durch LED.
- [33] **RIGHT**
- Eingangsregler für den rechten Kanal, aktiv bei **UNCAL**.
- [34] **LEFT**
- Eingangsregler für den linken Kanal, aktiv bei **UNCAL**.

Anzeigefeld

[40]	Zahlenmatrix	Die noch abzuspielenden Titelnummern werden angezeigt, sofern die Titelanzahl 20 nicht übersteigt. Schon abgespielte oder wegprogrammierte Titelnummern verschwinden von der Anzeige.
[41]	(((●	Leuchtet sobald Fernbedienung aktiviert ist.
[42]	PLAY DIRECT	Abspielmodus, direkte Titelanwahl über das Zahlenfeld[21] möglich.
[43]	DIRECT PROGR.	Programmiermodus ist eingestellt.
[44]	PROGRAM	Programm läuft ab.
[45]	FIX-UP	Leuchtet während der Aufzeichnung der Table of Contents zum Abschliessen einer CD-R.
[46]	A - B	Anfangs- und Endpunkt der Loop-Funktion bzw. des zu überspringenden Teils(SKIP).
[47]	REPEAT	Wiederholen der Loop-Funktion.
[48]	CD	Eine nicht (mehr) beschreibare CD ist eingelegt.
[49]	CD RECORDABLE	Die eingelegte CD ist beschreibbar.
[50]	REC SYNC	Falls ein digitales Zuspielgerät angeschlossen ist, bestätigt diese Anzeige die korrekte externe Word Clock Synchronisation. Das Gerät schaltet auf externe Synchronisation um, wenn während des Einschaltvorgangs die externe Quelle angeschlossen und aktiv ist. Dies gilt für den Aufnahme- wie für den Wiedergabebetrieb. Ansonsten synchronisiert das Gerät auf die interne Word-Clock-Quelle.
[51]	Pegelanzeige	Zeigt den Pegel an, der nach DA-Stufe gemessen wird.
[52]	TOTAL REM	Zeitangabe; je nach Einstellung verfllossene Titel-, Titelrest- oder Restspielzeit
[53]	TRACK TIME	bzw. die verfügbare Restkapazität bei einer beschreibaren CD-R.
	TRACK	Zeigt aktuelle Titelnnummer an.

[54]	Funktionsanzeigen	Bedeutung
	READING	Inhaltsverzeichnis TOC bei CD oder PMA bei CD-R wird gelesen.
	OPEN	CD-Schublade wird geöffnet.
	CLOSE	CD-Schublade wird geschlossen.
	SCAN	SCAN-Funktion ist aktiviert, je Titel werden die ersten zehn Sekunden angespielt.
	ERROR	Bedienungsfehler oder Defekt
	NO DISC	Es wurde ein Abspiel- bzw. Aufnahmevergung versucht, obwohl keine CD bzw. CD-R geladen ist.
	NO CDR	Es wurde ein Aufnahmevergung versucht, obwohl nur eine CD bzw. keine CD-R geladen ist.
	RECORD	Der Recorder ist in Aufnahmebereitschaft, bzw. bei SKIP/UNSKIP wird der soeben eingegebene Punkt übernommen.
	OPC	Nach einlegen einer CD-R wird selbsttätig die Schreibeinheit optimal eingestellt.
	NO LOCK	Digitalgerät ist angeschlossen, jedoch kann nicht auf den externen Word Clock synchronisiert werden. Gerät aus- und wieder einschalten.
	NO SYNC	Kein digitaler Eingang mehr angeschlossen. Gerät aus- und wieder einschalten.
	SKIP ON	Bei ausgelöster UNSKIP-Funktion wird der vorher übersprungene Teil angezeigt.
	SKIP	SKIP-Funktion ist ausgelöst.
	SK	Skip wird während dem Abspielen ausgeführt.
	UNSKIP	UNSKIP-Funktion ist ausgelöst.
	USK	Unskip wird ausgeführt.
	VERIFY	Probelauf einer programmierten SKIP/UNSKIP-Funktion.
	WAIT	Update der PMA mit dem Inhalt aus dem EEPROM nach einer Stromunterbrechung
	FULL	99 Titel oder die CD-R ist vollständig beschrieben

Anschlussfeld

[60]	FIXED OUTPUT	Cinch-Ausgang
[61]	DIGITAL OUTPUT	Optischer und SPDIF-Cinch-Digitalausgang, durch den Schalter sind die Digitalausgänge ein- bzw. ausschaltbar.
[62]	INPUT LEFT	Analoger Leitungseingang linker Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[63]	INPUT RIGHT	Analoger Leitungseingang rechter Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[64]	OUTPUT LEFT	Analoger Leitungsausgang linker Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[65]	OUTPUT RIGHT	Analoger Leitungsausgang rechter Kanal, übertragersymmetriert (XLR), werksseitig eingestellt +15dBu(1kHz, digital 0dB).
[66]	DI	Digitaler AES/EBU-Eingang
[67]	DO	Digitaler Ausgang, SPDIF-Format
[68]	PARALLEL REMOTE	Parallele Schnittstelle
[69]	AC POWER	Netzstecker für Eurobuchse
[70]	DIGITAL INPUT	Digitaler Cinch-Eingang
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Vorsicht: Am digitalen Eingang dürfen nie der SPDIF- und der DI(AES/EBU)-Eingang gleichzeitig belegt sein!</p> </div>		
[71]	Wechselschalter	Umschalten zwischen optischem und Cinch/XLR Digitaleingang.
[72]	OPTICAL	Optischer Digitaleingang

2.2 Wiedergabe

Ausser dem Abspielen einer CD mit der PLAY-Taste[8] von Programmanfang bis -ende sind zahlreiche Varianten gegeben.

Zeitangaben

Mit jedem Drücken von DISPLAY[19] sind drei verschiedenen Zeitangaben abrufbar, Restzeit zum CD-Ende, verflossene Zeit seit Titelbeginn und Restlaufzeit des aktuellen Titels.

Suchlauf ◀ ▶

Der Suchlauf ermöglicht beliebige Stellen zum Anfang und Ende der CD hin anzufahren; es sind zwei Suchlaufgeschwindigkeiten über FAST[14] wählbar. Während dem Abspielen ist die Modulation bruchstückhaft zu hören. Im Pausen-Status ist der Suchlauf ebenso möglich und die dazugehörige Zeitangabe in der Anzeige sichtbar. Sind SKIP-Bereiche definiert, ist der Suchlauf nur innerhalb des Tracks möglich.

Titel anwählen

Die Anwahl der Titel erfolgt in verschiedener Weise. Mittels der Zehnertastatur[21] ist jeweils der gewünschte Titel direkt zu hören, sofern nicht der Programmiermodus gewählt ist (Anzeige durch **DIRECT PROGRAM** ansonsten **PLAY DIRECT**). Sollte der nächstfolgende oder der davorliegende Titel (respektive der jeweilige Titelanfang) abgespielt werden, stehen die Tasten **NEXT**[7] und **PREVIOUS**[6] zur Verfügung.

Programmieren

DIRECT PLAY
 Titelnummer ?
STORE / CLEAR
 Titelnummer ?
STORE / CLEAR
 Titelnummer ?
STORE / CLEAR
 etc.
REVIEW
PLAY
 (NEXT / PREVIOUS)
 2x **STOP/CM**

Eine willkürliche Folge von Titeln ist zu programmieren. Zwei Möglichkeiten stehen zur Wahl.

- Im Direct-Play-Modus die gewünschte Abfolge der Titel numerisch eingeben und je mit **STORE**[25] bestätigen.
- Mit **PROGRAM/PLAY** den Status Direct Program aufrufen. Die Titel numerisch eingeben. Wird jeweils innerhalb von zwei Sekunden weder die Taste **STORE**[25] noch **CLEAR**[24] betätigt, wird der betreffende Titel selbsttätig in das Programm aufgenommen, ansonsten entsprechend aufgenommen bzw. gelöscht.

PROGRAM/PLAY
 Titelnummer ?
 etc.
REVIEW
PLAY
 (NEXT / PREVIOUS)
 2x **STOP/CM**

Die Zahlenmatrix im Display informiert über die Titelauswahl. Links neben der Zeitangabe wird die Positionsnummer angezeigt. Der Programmablauf kann mit **REVIEW**[23] überprüft werden. Bei einmaligem Drücken werden die Titelnummern 1 Sekunde lang angezeigt, ansonsten schrittweise mit jedem Drücken. Wenn anstelle von **STORE**[25] die Taste **CLEAR**[24] beim Programmieren benutzt wird, ist der betreffende Titel im Programmablauf gelöscht. Mit **PLAY**[8] startet das Programm. **NEXT**[7] und **PREVIOUS**[6] beziehen sich jetzt auf die Programmreihenfolge. Um ein Programm gesamthaft zu löschen, die **STOP/CM**-Taste[12] zweimal betätigen. In der Anzeige erscheint **CLR PRG**.

Titel anspielen und programmieren

10 Sekunden von jedem Titelanfang werden über die Funktion **SCAN**[16] angespielt. Mit **STORE**[25] respektive **CLEAR**[24] lässt sich ein in der Reihenfolge der CD aufbauendes oder weglassendes Programm erstellen. Durch erneutes Auslösen von **SCAN**[16] wird die Funktion **SCAN** gelöscht.

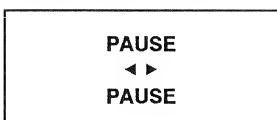
**START REVIEW
REVIEW END**

Die beiden Funktionen **REVIEW** (-START; Anfang, -END; Ende) ermöglichen kurz das Probehören von einem Titelanfang oder einem -ende, ohne die Ausgangsposition des Abtast-Lasers zu verlieren. Bei **REVIEW START**[18] wird bis zum Loslassen der Taste abgespielt, bei **REVIEW END**[17] sind die letzten 8 Sekunden zu hören. Anschliessend fährt der Abtast-Laser in die Ausgangsposition zurück.

A→B

Wiederholen einer Sequenz; Während des Abspielvorgangs A→B[30] drücken, der Anfangspunkt A der Sequenz ist bestimmt. Der Endpunkt B ergibt sich durch erneutes Drücken von A→B[30]. Um den Endpunkt schneller zu erreichen, kann er auch mit Vorlauf ►[13] angefahren werden. Die einprogrammierte Sequenz wird von A nach B als Schlaufe(Loop) wiederholt. Mit einem weiteren Auslösen von A→B[30] geht der CD-Recorder in die normale CD-Wiedergabe über.

Eine genauere Programmierung einer Sequenz als Schlaufe(Loop) ist im Pausenmodus möglich. Durch SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den genauen Anfangspunkt A bestimmen. Erstmaliges Auslösen von A→B[30], blinkt A→ im Anzeigefeld. Jetzt mit SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den Endpunkt B genau definieren. Durch ein zweites Auslösen von A→B[30] blinkt A→B im Anzeigefeld. Die einprogrammierte Sequenz wird von A nach B als Schlaufe(Loop) wiederholt, nachdem der Pausen-Modus mittels PLAY[8] beendet wurde. Mit einem weiteren Auslösen von A→B[30] geht der CD-Recorder in die normale CD-Wiedergabe über.

Single track jump

In dieser Betriebsart lassen sich die Startzeitpunkte genau bestimmen. In dem Modus spielt das Gerät zu einem Cue-Punkt hin und anschliessend springt der Abtast-Laser um eine Spur zurück und spielt erneut bis zum Cue-Punkt. Das Einschalten erfolgt im Pausen-Status(PAUSE[11]) durch betätigen von SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13]. Der Cue-Punkt verschiebt sich bei drücken von SEARCH REVERSE (FORWARD) entsprechend in Richtung von CD-Anfang oder -Ende. Mit PAUSE[11] schaltet der Single-track-jump Modus aus.

Fader-Start

An die parallele Schnittstelle (Kontakte 11 und 12) kann eine Fader-Start-Automatik angeschlossen werden. Der aktivierte Fader-Start löst aus jeder Position die Wiedergabe aus.

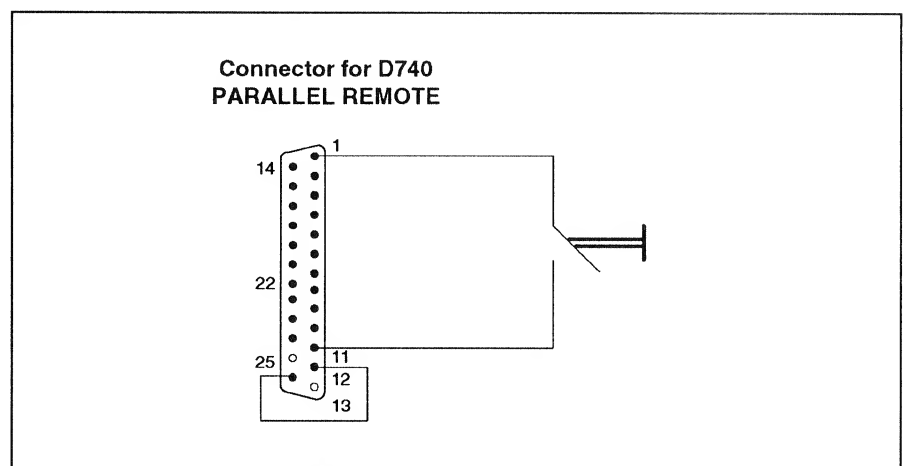


Fig. 2.1 Fader-Start Anschluss

Externe Synchronisation

Ist am digitalen Eingang ein Word-Clock Signal(AES/EBU oder SPDIF-Signal) während des Einschaltvorgangs angeschlossen (Beispielsweise Studioclock oder durch einen angeschlossenen CD-Player) synchronisiert der CD-Recorder bei Aufnahme und Wiedergabe auf die externe Word-Clock.

2.3 Aufnahmefunktionen

Einleitend einige allgemeine Erklärungen zum Subcode der handelsüblichen CD. Die Struktur des Subcodes ist in sich abgeschlossen. Das Inhaltsverzeichnis (Lead-In) enthält die Startpunkte der Titel und das absolute Ende der Modulation. Am Ende der Modulation befindet sich das Lead-out. Diese für die CD verbindliche Anordnung des Subcodes lässt bei der CD-R kein sukzessives Bespielen zu. Deshalb wird bei der CD-R vorerst ein offenes Inhaltsverzeichnis (PMA) angelegt und erst nach Abschluss aller Aufnahmen das Lead-In und Lead-Out (durch FIX-UP) geschrieben. Der PCA-Bereich dient der optimalen Einstellung des Schreiblasers.

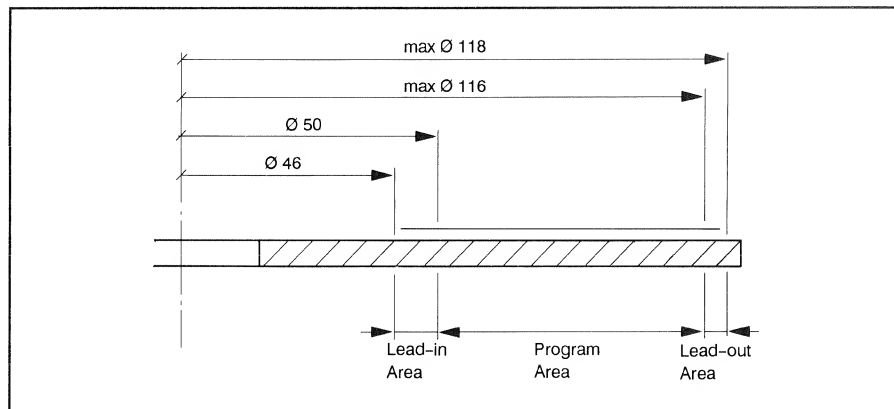


Fig. 2.2 Lead-In, Lead-Out einer konventionellen CD

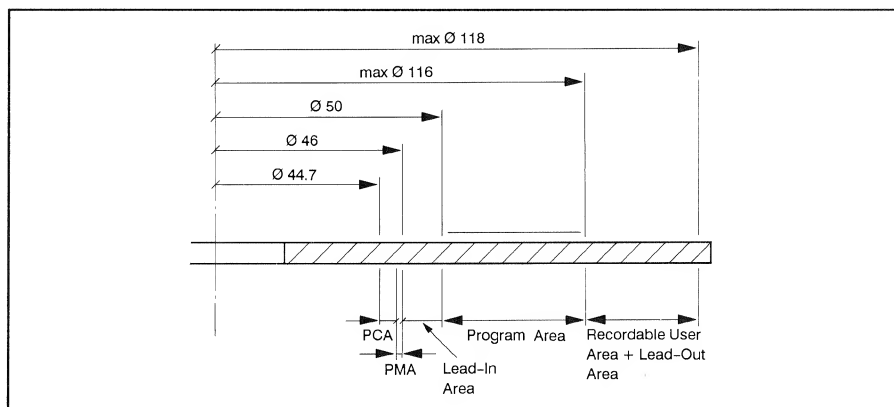


Fig. 2.3 Lead-In, Lead-Out, PMA einer noch weiter bespielbaren CD-R

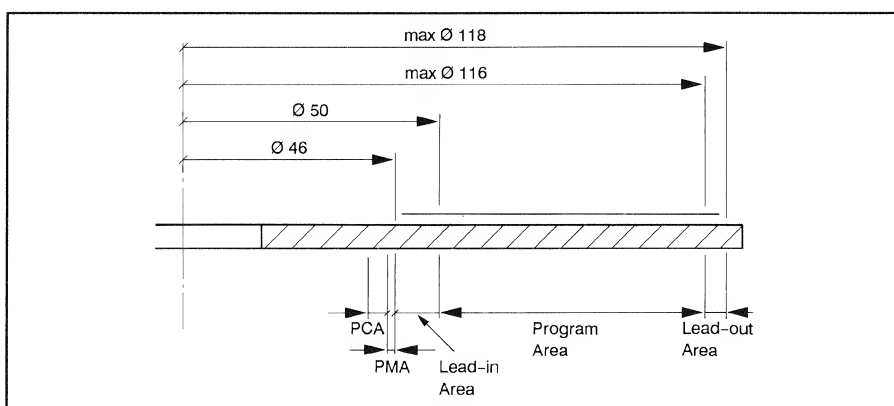


Fig. 2.4 Lead-In, Lead-Out einer abgeschlossenen (Fix-Up) CD-R

2.3.1 Program Memory Area (PMA)

Die PMA wird vor dem Lead-In auf die CD-R geschrieben. Dieser Bereich ist ein Zwischenspeicher für unvollständig beschriebene CD-R. Er enthält zwei verschiedene Informationen:

- Inhaltsverzeichnis vom bespielten Teil der CD-R
- Skip/Unskip Befehle

Kapazität der PMA

- | | |
|-----------------|---------------------------|
| ■ Track | max. 99 |
| ■ SKIP-TRACK | max. 21 (bei 6-10 Tracks) |
| ■ SKIP-SECTIONS | max. 21 |

Bei unvorhergesehenem Stromausfall während einer Aufnahme bleiben die Daten im EEPROM erhalten und bei erneuter Stromzufuhr in die PMA geschrieben. Das Gerät zeigt dies mittels WAIT an. Danach kann die Aufnahme fortgesetzt werden, es wird ein neuer Track gesetzt.

Bevor die CD-R dem CD-Recorder entnommen wird, schreibt(respektive aktualisiert) dieser automatisch die PMA physikalisch auf den vor dem Lead-In vorgesehenen Spuren. Zuvor werden die Daten in einem RAM des CD-Recorders gespeichert. Erst wenn die CD-R vollständig bespielt ist, wird durch auslösen von FIX-UP das Lead-In und Lead-Out geschrieben. Danach ist die CD-R nicht weiter beschreibbar, dafür ist die Wiedergabe auf allen CD-Spielern möglich.

2.3.2 Analoge Aufnahmen

Anschluss

An den XLR-Eingängen die Quelle anschliessen. Den Eingangswahlschalter INPUT SELECT[26] auf ANALOG stellen. Soll die Eingangsempfindlichkeit manuell verstellbar sein, den Schalter unterhalb der Eingangsregler auf UNCAL[32] schalten und kanalweise mit den Reglern den Pegel einstellen.

Aufnahmebereitschaft

Das Gerät geht in Aufnahmebereitschaft, indem eine noch zu bespielende CD-R eingelegt und die RECORD-Taste[9] gedrückt wird. Die rot blinkende LED zeigt die Aufnahmebereitschaft an.

Aussteuerung

In Aufnahmebereitschaft liegt am Ausgang des Recorders das Eingangssignal nach der AD/DA-Wandlung an. Die Peakmetereinheit misst den Pegel auch an dieser Stelle. So kann direkt akustisch wie messtechnisch das auf die CD-R gehende Signal verfolgt werden. Übersteuerungen äussern sich akustisch durch hörbares Knacken. Für eine optimale Aussteuerung sollte (dabei PEAK RESET[20] wiederholt drücken) bei Maximalpegel an der Peakanzeige die rechte LED je Kanal kurz leuchten.

Externe Synchronisation

Ist während des Einschaltvorgangs am digitalen Eingang ein Word-Clock Signal(AES/EBU oder SPDIF-Signal) angeschlossen (Beispielsweise Studioclock oder durch einen angeschlossenen angeschalteten CD-Player) synchronisiert der CD-Recorder bei Aufnahme und Wiedergabe auf den externen Clock. Die Verbindung darf während einer Aufnahme niemals unterbrochen werden.

Aufnahmestart

Das Gerät befindet sich in Aufnahmebereitschaft. Die Aufnahme wird durch Drücken von PLAY gestartet. Ein dauerndes Leuchten der roten LED bestätigt, dass die CD-R physikalisch beschrieben wird. Der Beginn der Aufnahme kann bis 600ms verzögert sein. Mit DISPLAY[19] ist während der Aufnahme die Restkapazität der CD-R abrufbar.

Titelgenerierung	Die Titelgenerierung kann automatisch oder manuell erfolgen. Der Wechselschalter NEW TRACK[27] ermöglicht die Wahl zwischen AUTO oder MANUAL. Im Modus AUTO wird ein neuer Titel generiert, wenn der Audiopegel länger als drei Sekunden -60dB nicht überschreitet. Im Modus MANUAL wie AUTO wird mit jedem Drücken von NEXT[7] ein neuer Titel erzeugt. Während der Aufnahme kann der Modus gewechselt werden.
Aufnahme unterbrechen	Mit PAUSE[11] oder STOP/CM[12] unterbrechen Sie den Aufnahmeprozess.
Pausen	Vor dem Aufnehmen eines neuen Titels empfiehlt es sich, zur Erzeugung der Titellendmarke 00 eine Pause mit digital Null zu schreiben. Dies geschieht mit der Taste REC MUTE[10]. Die Pause beträgt mindestens drei Sekunden und kann mit wiederholtem Drücken je um eine Sekunde erweitert werden. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, startet der Recorder selbstständig, zeichnet die Pause physikalisch auf und geht in Aufnahmebereitschaft.
Aufnahme fortsetzen	Falls keine Pause erwünscht ist und ein weiterer Titel aufgespielt werden soll, das Gerät durch RECORD[9] in Aufnahmebereitschaft stellen. In beiden Fällen (mit oder ohne Pause) entsteht automatisch ein neuer Titel. Anschliessend den Aufnahmeprozess mit PLAY[8] starten.
Aufnahme beenden- CD-R weiterhin aufnahmebereit	Für den Fall, dass die CD-R weiter beschrieben werden soll, die CD-R mit LOAD[5] dem CD-Recorder entnehmen. Es erscheint die Anzeige UPDATE , die bestätigt, dass die PMA(→2.3.1) aufgezeichnet bzw. aktualisiert wird. Danach gibt das Gerät die CD frei.
Aufnahme beenden- CD-R abschliessen	Ist die CD-R mit dem gewünschten Programm bespielt, wird sie durch das Aufzeichnen der TOC(→2.3) abgeschlossen. Dies geschieht indem FIX-UP[31] und anschliessend innerhalb von zwei Sekunden RECORD[9] gedrückt wird. In der Anzeige erscheint FIX-UP . Der Vorgang dauert etwa drei Minuten. Das Display informiert aktuell über die Dauer des Vorgangs.

2.3.3 Digitale Aufnahmen

Digitalanschluss	<p>Bedingt durch das CD-Format können nur Aufnahmen mit einer Abtastfrequenz von 44,1 kHz direkt überspielt werden. Für andere Abtastraten muss ein Abtastratenwandler zwischengeschaltet werden. Den digitalen Ausgang des Zuspieldgerätes mit dem digitalen Eingang des Recorders verbinden. An der Rückseite des Gerätes den Wahlschalter(optischer oder CINCH/XLR-Eingang) in die entsprechende Stellung bringen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"><p>Vorsicht: Am digitalen Eingang dürfen nie der SPDIF- und der DI(AES/EBU)-Eingang gleichzeitig belegt sein!</p></div> <p>Mit dem Wechselschalter INPUT SELECT[26], DIGITAL anwählen. Falls sich der Recorder nicht auf DIGITAL umschalten lässt, fehlt der Word Clock. Gewisse digitale Zuspieldgeräte haben erst nach dem Abspielen einer kurzen Passage einen definierten Betriebszustand. Danach dürfte sich der Recorder in den digitalen Aufnahmemodus schalten lassen.</p>
Aufnahmebereitschaft	Eine noch zu bespielende CD-R einlegen. Durch RECORD[9] den Recorder in Aufnahmebereitschaft bringen; rote LED blinkt über RECORD. Der Beginn der Aufnahme kann bis 600ms verzögert sein. Mit DISPLAY[19] ist während der Aufnahme die Restkapazität der CD-R abrufbar.

Aufnahmestart	Das Gerät befindet sich in Aufnahmebereitschaft. Mit PLAY[8] beginnt die Aufnahme; jedoch das Zuspieldgerät erst starten, wenn die rote LED über RECORD dauernd brennt. Erst in dem Moment wird die CD-R physikalisch beschrieben.
Titelgenerierung	Der Wechselschalter NEW TRACK[27] gibt die Wahl der Titelgenerierung zwischen AUTO und MANUAL. Wird in Position AUTO ein STUDER CD-Player als Zuspieldgerät benutzt, übernimmt der Recorder die Titelwechsel automatisch von der abspielenden CD. In Stellung MANUAL wie AUTO kann mit NEXT[7] zu jedem gewünschten Zeitpunkt ein neuer Titel gesetzt werden. Während der Überspielung kann der Modus gewechselt werden.
Aufnahme unterbrechen	Mit PAUSE[11] oder STOP/CM[12] unterbrechen Sie den Aufnahmevorgang.
Pausen	Vor dem Aufnehmen eines neuen Titels empfiehlt es sich, zur Erzeugung der Titellendmarke 00 eine Pause mit digital Null zu schreiben. Dies geschieht mit der Taste REC MUTE[10]. Die Pause beträgt mindestens drei Sekunden und kann mit wiederholtem Drücken je um eine Sekunde erweitert werden. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, startet der Recorder selbsttätig, zeichnet die Pause physikalisch auf und geht in Aufnahmebereitschaft.
Aufnahme fortsetzen	Falls keine Pause erwünscht ist und ein weiterer Titel aufgespielt werden soll, in Aufnahmebereitschaft stellen durch RECORD[9]. In beiden Fällen (mit oder ohne Pause) entsteht automatisch ein neuer Titel. Anschliessend den Aufnahmevorgang mit PLAY[8] starten.
Aufnahme beenden- CD-R weiterhin aufnahmebereit	Für den Fall, dass die CD-R weiter beschrieben werden soll, die CD-R mit LOAD[5] dem CD-Recorder entnehmen. Es erscheint die Anzeige UPDATE , die bestätigt, dass die PMA(→2.3.2) aufgezeichnet bzw. aktualisiert wird. Danach gibt das Gerät die CD frei.
Aufnahme beenden- CD-R abschliessen	Ist die CD-R mit dem gewünschten Programm bespielt, wird sie durch das Aufzeichnen der TOC(→2.3) abgeschlossen. Dies geschieht indem FIX-UP[31] und anschliessend innerhalb von zwei Sekunden RECORD[9] gedrückt wird. In der Anzeige erscheint FIX-UP . Der Vorgang dauert etwa drei Minuten. Das Display informiert aktuell über die Dauer des Vorgangs.

2.3.4 SKIP / UNSKIP

Die CD-R ist einmal beschreibbar. Falls aus irgend welchen Gründen Passagen oder ganze Titel fälschlicherweise aufgenommen wurden, können diese durch die SKIP-Programmierung übersprungen werden. Mit UNSKIP werden die entsprechenden SKIP-Punkte gelöscht. Für die SKIP und UNSKIP Programmierung gibt es zwei Möglichkeiten.

1. Titelweise überspringen

Taste	Anzeige
STOP/CM	
TNO ?	##
SKIP	TNO SKIP
RECORD	UPDATE

Im STOP-Modus die auszulassende Titelnummer mittels der Zehnertastatur[21] eingeben. SKIP[28]-Befehl auslösen. Falls der falsche Titel eingegeben wurde, über STOP/CM[12] mit der richtigen Titelnummer den Bedienvorgang wiederholen. Durch RECORD[9] wird die soeben eingegebene SKIP-Funktion gespeichert. Die Skip-Daten werden vorerst im RAM abgelegt. Beim Entnehmen der CD-R wird die PMA aktualisiert.

2. Passagen überspringen

Taste	Anzeige
PLAY	
AAB	AA
AAB	AAB
Hören von Loop AAB	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Hören bis A - Sprung zu B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Play-Modus

Erstmaliges Auslösen von A→B[30] bestimmt den Anfangspunkt A des auszulassenden Teils, ein zweites Auslösen den Endpunkt B. Jetzt ist der auszulassende Teil von Anfangspunkt A bis Endpunkt B wiederholt(Loop) hörbar. Durch Drücken von SKIP[28] diese Betriebsart wählen. Anstelle der Zeitanzeige erfolgt der Schriftzug **SKIP** im Anzeigefeld. Anschliessend wird automatisch SKIP-VERIFY aktiviert, Bestätigung im Anzeigefeld durch **VERIFY**. Dabei spielt das Gerät 3 Sekunden vor dem Punkt A bis A, führt die programmierte Skip-Funktion aus und spielt noch 3 Sekunden nach B ab. In der Anzeige erscheint **SK**. Falls das Ergebnis nicht befriedigt, nach einem STOP/CM[12]-Befehl Programmierung wiederholen. Ansonsten wird mittels RECORD[9] die eben eingegebene SKIP-Funktion gespeichert.

Taste	Anzeige
PAUSE	
◀ ▶	
AAB	AA
◀ ▶	
AAB	AAB
PLAY	
Hören von Loop AAB	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Hören bis A - Sprung zu B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Pausen-Modus

Durch SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den genauen Anfangspunkt A bestimmen. Erstmaliges Auslösen von A→B[30], blinkt **A→** im Anzeigefeld. Jetzt mit SEARCH REVERSE[15] bzw. FORWARD[13] den Endpunkt B genau definieren. Durch ein zweites Auslösen von A→B[30] blinkt **A→B** im Anzeigefeld. Der auszulassende Teil von Anfangspunkt A bis Endpunkt B ist wiederholt(Loop) nach auslösen von PLAY[8] hörbar. Durch drücken von SKIP[28] diese Betriebsart wählen. Anschliessend wird automatisch SKIP-VERIFY aktiviert, Bestätigung im Anzeigefeld durch **VERIFY**. Dabei spielt das Gerät 3 Sekunden vor dem Punkt A bis A, führt die programmierte Skip-Funktion aus und spielt noch 3 Sekunden nach B ab. Falls das Ergebnis nicht befriedigt, kann wieder erst der Punkt A und anschliessend der Punkt B entsprechend der vorigen Anleitung verändert werden. Durch RECORD[9] wird die eingegebene SKIP-Funktion gespeichert. (siehe Fig. 2.4)

Taste	Anzeige
PLAY	
AAB	AA
AAB	AAB
UNSKIP	UNSKIP
	VERIFY
	USK
Hören von Loop AAB	
	SKIP ON
	USK
RECORD	UNSKIP
	RECORD

Unskip

Die UNSKIP-Funktion dient zum Löschen von einprogrammierten SKIP-Funktionen. Die Programmierung erfolgt analog der SKIP-Funktionen, anstelle von SKIP ist jeweils UNSKIP[30] zu setzen. Die Anfangs- und Endpunkte müssen nicht so genau bestimmt werden, der Anfangspunkt muss eindeutig vor der zu löschenden Skipmarke sein und der Endpunkt eindeutig nach der zu löschenden Skipendmarke.

Die Skip/Unskip-Funktion ist nur auf einem CD-Recorder aktiv (oder CD-Spieler, die SKIP- und UNSKIP-Befehle lesen können) und kann von einem herkömmlichen CD-Spieler nicht ausgeführt werden.

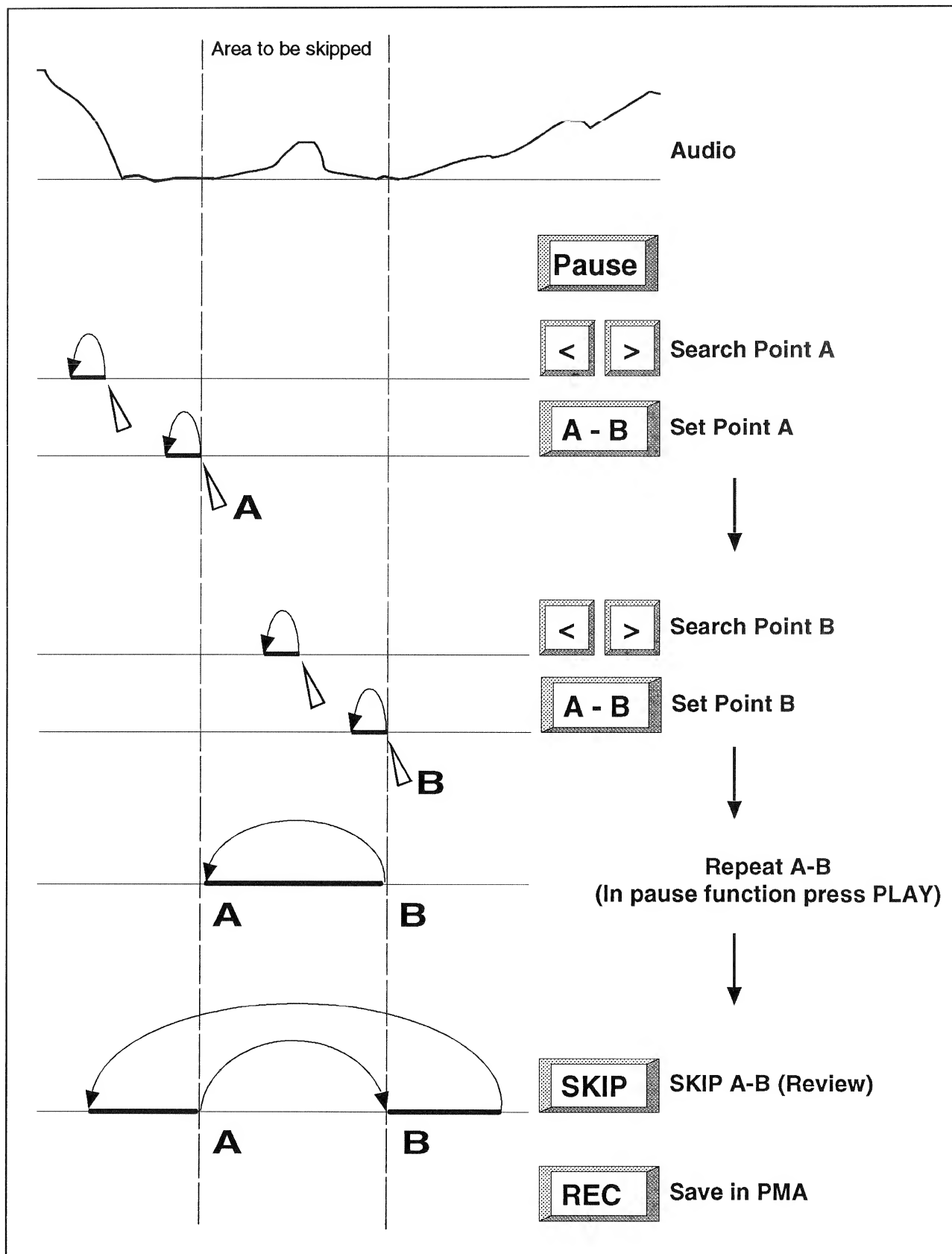


Fig.2.5 Skip-Funktion im Pausen-Modus

2.4 Parallele Fernbedienung**1.328.660**

Diese Fernbedienung ist für die STUDER CD-Recorder D740 und R-DAT Recorder D780 einsetzbar.

Die Bedienung entspricht derjenigen am Gerät. Die nachfolgende Beschreibung gilt für die Werkseinstellung. Andere Funktionsmöglichkeiten entnehmen Sie dem Beiblatt zur Fernbedienung oder der Serviceanleitung. Weil die Funktion STOP auf der Fernbedienung fehlt, ist folgendes zu beachten:

RECORD	gleiche Funktion wie die Record-Taste am Gerät.
Übergang von Play in Record	<ul style="list-style-type: none">- RECORD auslösen – Gerät stoppt- RECORD ein zweites Mal auslösen – Aufnahmebereitschaft- Play startet die Aufnahme
Übergang von Record in Play	<ul style="list-style-type: none">- REVIEW auslösen – Gerät stoppt- PLAY auslösen – Wiedergabe
PAUSE	Pause-Befehl
PLAY	Wiedergabe-Befehl
REC MUTE	Zeichnet aus dem Zustand Record bzw. Record Pause eine kurze Stelle mit digital Null auf.
NEW TRACK	Setzt in Aufnahme einen neuen Track
REVIEW	Dient zur Kontrolle des Startpunktes; im Aufnahmebetrieb wird die Aufnahme gestoppt
FADER	Schaltet "FADER READY" ein (LED leuchtet) bzw. aus. Suchlauf rückwärts unter Mithören Suchlauf vorwärts unter Mithören
PREVIOUS	Gerät geht zum Stückanfang zurück.
NEXT	Gerät geht zum nächsten Stückanfang. Im Aufnahmebetrieb wird ein neuer Track gesetzt.

Anschlüsse Die Fernsteuerung wird über den 25poligen D-Stecker mit dem D740 verbunden. Alle Leitungen sind auf der Fernsteuerung auf einen 26-poligen Flachkabelstecker durchgeschleift. Ein Faderstartschalter kann an der Fernbedienung (Flachstecker P1 bis P3) direkt angeschlossen werden.

3 Automatisiertes Überspielen

Über die parallele Schnittstelle sind automatische Überspielungen möglich. Der Automationsgrad ist vom Zuspielderät abhängig und bezieht sich auf das Starten und Stoppen der Aufnahmefunktion. Je nach Gerät werden auch die Titel gesetzt. Im Display erfolgt jeweils die Rückmeldung.

3.1 Analoge Zuspielderäte

Grundsätzliches

Vor Aufnahmebeginn muss der Überspielpegel eingestellt werden (siehe Kapitel 2.3.2 Seite 18). Anschliessend den Zuspielderät in Startposition bringen.

Es empfiehlt sich vor dem Aufnehmen eines neuen Titels, zur Erzeugung der Titellendmarke 00 eine Pause mit digital Null zu schreiben. Dies geschieht mit der Taste REC MUTE[10]. Die Pause beträgt mindestens zwei Sekunden und kann mit wiederholtem Drücken je um eine Sekunde erweitert werden. Wird die Taste länger als eine Sekunde nicht betätigt, startet der Recorder selbsttätig, zeichnet die Pause physikalisch auf und geht schliesslich in Aufnahmebereitschaft.

STUDER Bandmaschinen (A807, A810, A812, A816, A820)

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Die Zuspieldmaschine in die Startposition bringen. Am D740 mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der Zuspielderät automatisch, falls die Maschinen über die parallelen Schnittstellen entsprechend der Skizze verbunden sind. Ist die Aufnahme beendet, manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] den Vorgang unterbrechen.

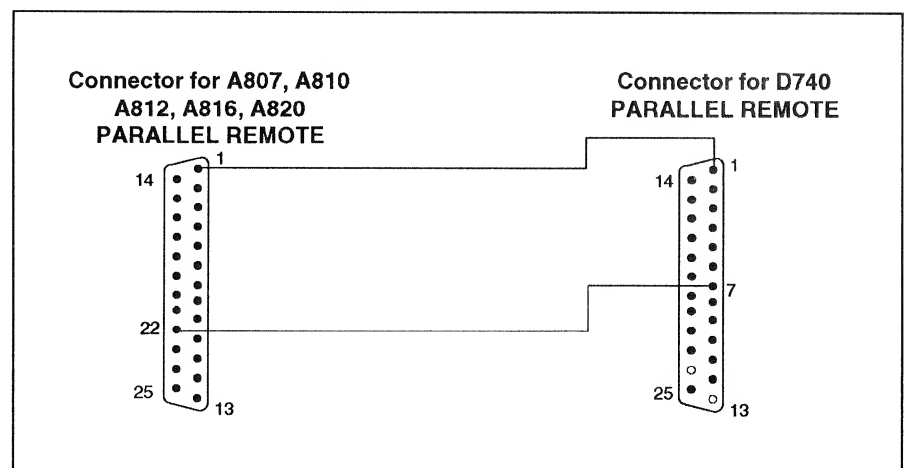


Fig. 3.1 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von den Bandmaschinen und dem D740

**Plattenspieler EMT938
EMT948**

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den Zuspeler in die Startposition bringen, dabei ist die Hochlaufzeit des Plattenspielers zu berücksichtigen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der Plattenspieler automatisch. Ist die Aufnahme beendet, manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] am D740 den Vorgang unterbrechen.

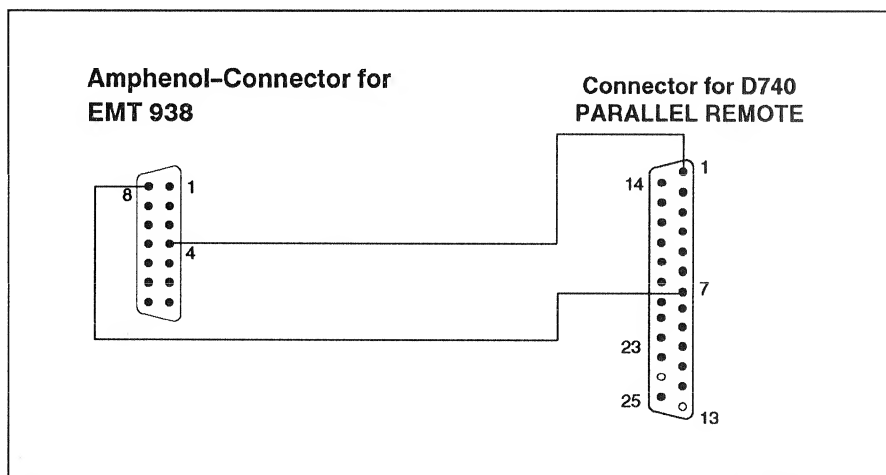


Fig. 3.2 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von EMT 938 Plattenspieler zu D740

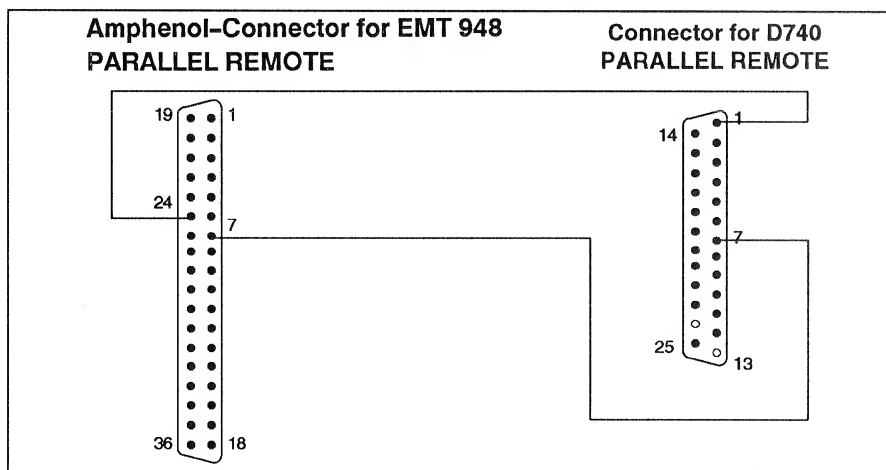


Fig. 3.3 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von EMT 948 Plattenspieler zu D740

3.2 Digitale Zuspielgeräte

Vor Aufnahmebeginn die digitale Verbindung herstellen (siehe Kapitel 2.3.3 Seite 19).

STUDER A730 STUDER D730/D731

Verbinden Sie den AUXILIARY Ausgang des CD-Players A730 (bei D730/D731 den parallel Remote Ausgang) mit dem Parallel Remote des CD-Recorders D740. Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den Zuspeler in die Startposition bringen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der CD-Recorder den CD-Player automatisch. Trackwechsel werden automatisch übernommen, wenn NEW TRACK in Stellung AUTO ist. Die Überspielung kann jederzeit manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] vom D740 unterbrochen werden. Ist der CD-Player in Stellung AUTOPAUSE, wird der Überspielvorgang bei Trackende automatisch unterbrochen, ansonsten wird erst am Ende der CD die Überspielung automatisch beendet.

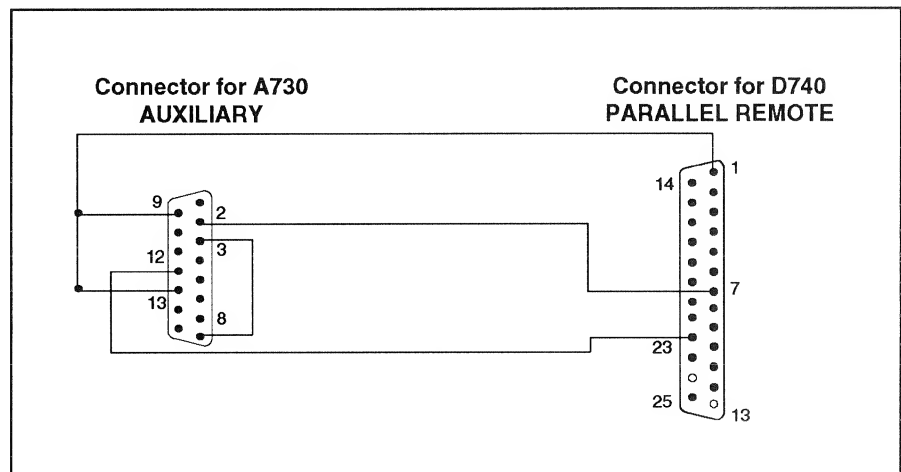


Fig. 3.4 Verbindungskabel zwischen dem Auxiliary Port vom CD-Player A730 und der Parallel Remote vom D740. (Bestell-Nr. 1.629.690.00)

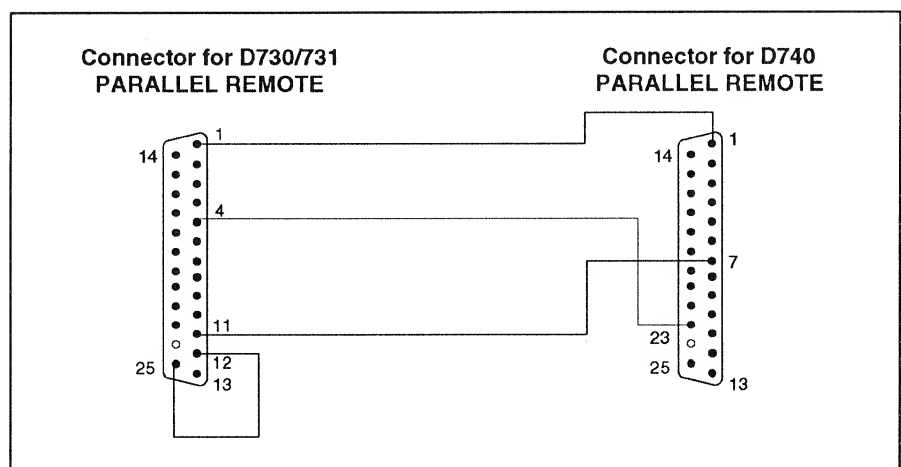


Fig. 3.5 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote vom CD-Player A730 zu D740

STUDER A727

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den Zuspeler in die Startposition bringen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der CD-Recorder den CD-Player automatisch. Trackwechsel werden automatisch übernommen, wenn NEW TRACK in Stellung AUTO ist. Die Überspielung kann jederzeit manuell über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] vom D740 unterbrochen werden.

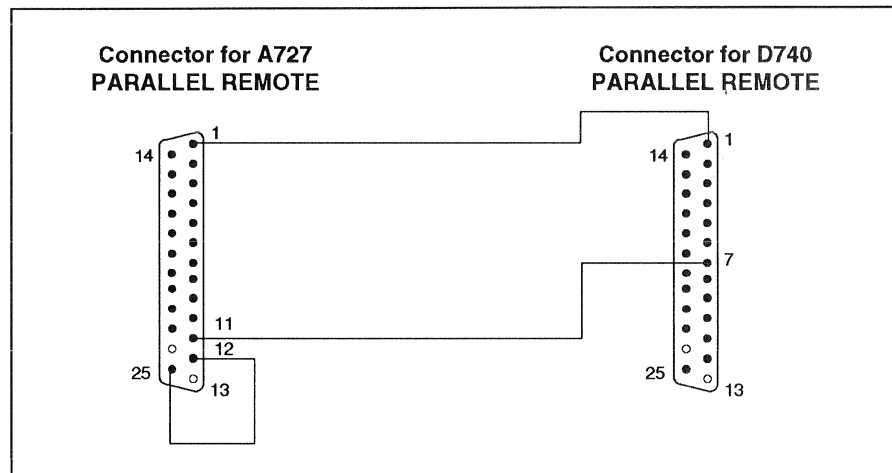


Fig. 3.6 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von CD-Player A727 zu D740

STUDER D780

Eine CD-R in den D740 einlegen und über RECORD[9] in Record-Standby-Modus schalten. Den DAT-Recorder D780 in die Startposition bringen. Mit PLAY[8] den Aufnahmevorgang starten. Sobald der D740 physikalisch die CD-R beschreibt, startet der CD-Recorder den DAT-Recorder automatisch. mit jedem START-ID wird ein Trackwechsel generiert, falls NEW TRACK in Stellung MANUAL ist. Die Überspielung kann vorzeitig über PAUSE[11] oder STOP/CM[12] abgebrochen werden. Allerdings ist ein automatischer Stoppvorgang möglich, indem beim DAT-Master vorher ein END-ID gesetzt wurde, ansonsten muss der Überspielvorgang manuell abgebrochen werden.

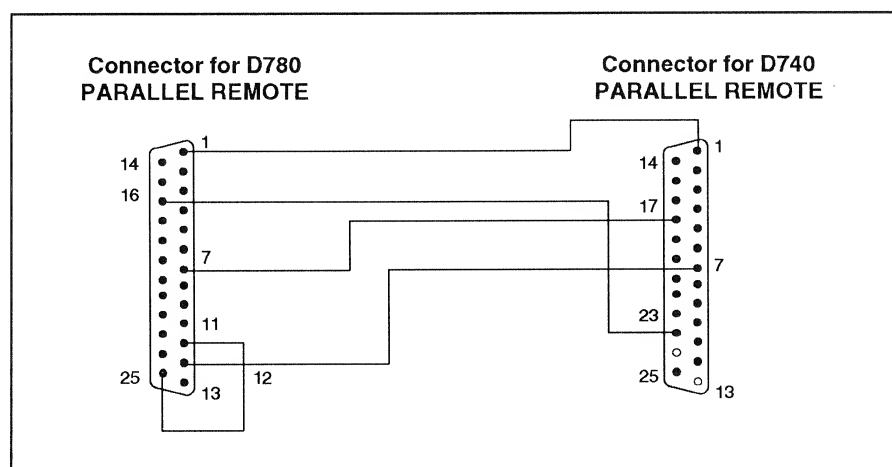


Fig. 3.7 Verbindungskabel zwischen den beiden Parallel Remote von R-DAT-Recorder D780 zu D740 (Bestell-Nr. 1.629.691.00)

3.3 CD-Mehrfachkopierstation

Mehrere CD-Recorder STUDER D740 können mit einem D780 R-DAT Recorder zu einer Kopierstation für CD-R verbunden werden. Das DAT-Masterband steuert mit den Start-ID's die neuen Trackanfänge auf der CD-R. Die END-ID stoppt alle angeschlossenen Geräte.

Steuerkabel

Das Steuerkabel muss der Anzahl Geräte entsprechend individuell angefertigt werden. Die integrierte Starttaste löst den Kopiervorgang bei allen Geräten aus. Am Ende der Überspielung erfolgt durch die END-ID auf dem DAT-Master ein automatischer Stop. Der D780 ist während der Überspielung nicht bedienbar.

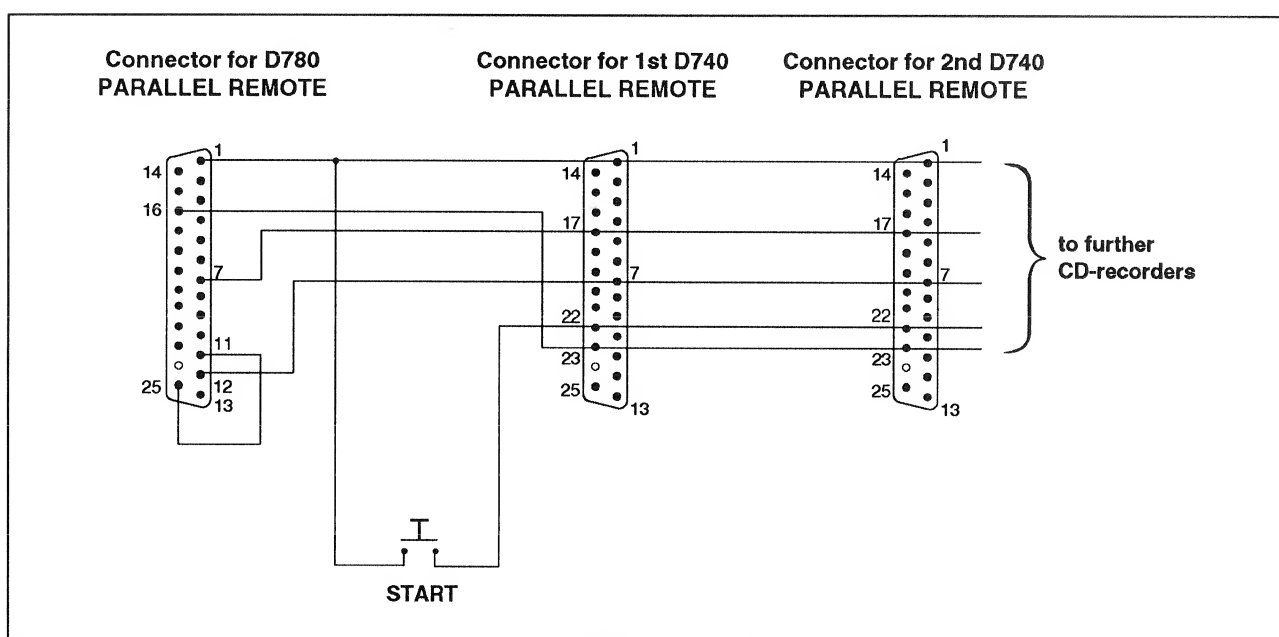


Fig. 3.8 Verbindungsleitung mit Starttaste für eine CD-Mehrfachkopierstation mit DAT-Masterband.

Audioverbindungen

Der digitale Ausgang DIG OUT des D780 wird auf den digitalen Eingang DI des ersten CD-Recorders geführt. Von dessen Digitalausgang DO geht es kaskadenartig weiter zum Digitaleingang des zweiten CD-Recorders usw.

Einstellung DAT-Zuspieler

- Der D780 muss an PIN 7 der Parallel Remote Buchse die START-ID's ausgeben. Dazu muss der **DIP-Schalter 8** auf dem Main Board in Stellung "ON" gesetzt werden (PNO COPY MODE).
- **Faderstart-Modus A** muss eingestellt sein. Nach dem Start sind die Bedienfunktionen gesperrt und die rote LED 'ON AIR' leuchtet.
- Abtastrate des Masterbandes: **44,1kHz**. Abweichende Werte erfordern den Einsatz eines Abtastratenwandlers.
- **START-ID's** sollten rund eine halbe Sekunde vor dem Modulationsbeginn gesetzt sein, damit die Trackanfänge der CD-R auch auf jedem CD-Spieler exakt wiedergegeben werden können.
- Das Band auf die erste Start-ID am Programmbeginn in **PAUSE** positionieren.

Einstellung CD-Recorder

- Die Funktion NEW TRACK muss auf **MANUAL** eingestellt sein!
- Die digitale Aufnahme vorbereiten und Aufnahmebereitschaft mit **[RECORD]** + **[PAUSE]** erstellen.

Koordinierter Start

Die Starttaste am Steuerkabel löst bei allen CD-Recordern die Aufnahme aus. Sobald diese bereit sind, die CD-R zu beschreiben, wird der R-DAT Recorder mit einem Faderstart-Signal gestartet. Die LED "ON AIR" leuchtet rot.

Abschluss des Vorgangs

- Mit dem Erreichen der **END-ID** wird die Überspielung abgebrochen. Alle CD-Recorder schalten auf PAUSE, der D780 auf STOP.
- Bei Bedarf kann nun eine weitere Überspielung auf die eingelegten CD-R's folgen.
- Zum Schluss wird der 'FIX UP' bei allen CD-Recordern wie folgt ausgelöst: **[STOP] - [FIX UP] - [RECORD]**

4 Serviceanleitung

4.1 Arbeitshinweise

4.1.1 Prüfmodus

Prüfmodus aktivieren

Während der D740 eingeschaltet wird, zwei Tasten wie NEXT und PREVIOUS gleichzeitig drücken. Es erfolgt die Anzeige SERVICE. Die Abspiel- und Aufnahmefunktionen sind gesperrt. Der Prüfmodus enthält sieben verschiedene Aussagen. Anstelle der Tracknummer erscheint die Servicestufe, im restlichen Display die Serviceinformation.

Servicestufe	Anzeige	Beschreibung
0	SERVICE	Servicefunktion aktiviert
1	hhhhh:mm	Betriebsstunden der Lasereinheit in Aufnahmefunktion
2	hhhhh:mm	Betriebsstunden der Lasereinheit in Wiedergabefunktion
3	nn	OPC Reset Nummer
4	ERR NR	Systemfehler (nachfolgende Aufstellung)
5	BURN-IN	Burn-in Test; Vorsicht! Diese Servicestufe ist ausschliesslich für die Produktion vorgesehen; falls versehentlich dieser Modus angewählt wurde, kann er durch Ausschalten des Gerätes mit offener Schublade verlassen werden. In diesem Modus kann eine leere CD-R mit 99 Tracks automatisch vollgeschrieben werden. Dabei wird nach jedem Track die Schublade geöffnet und wieder geschlossen, um die PMA nach jedem Track zu ergänzen.
6	OPC CLR	Rücksetzen aller OPC-Daten, diese Funktion ist ausschliesslich bei einem Laufwerkswechsel durchzuführen. Durch Drücken der CLEAR-Taste wird Optimum Power der Lasereinheit zurückgesetzt. Gleichzeitig wird der Betriebsstundenzähler auf Null gesetzt und der OPC Reset Counter um 1 erhöht.

Mittels NEXT oder PREVIOUS können die oben aufgeführten Servicestufen aufgerufen werden. Durch STOP verlassen Sie den Servicemode.

Im Servicemode über die Servicestufe 4 werden folgende möglichen Systemfehler angezeigt. Bei Servicestufe 4 wird durch PLAY der normale Wiedergabe aktiviert und falls ein Fehler vorliegt, erscheint die Anzeige ERR nn (nn = Nummer des Fehlers).

nn	Fehlerbeschreibung
02	Fehler Servo
03	ATIP Fehler
04	Subcode Fehler
05	PMA Fehler
06	TOC Fehler
07	Discinfo Formatfehler
08	OPC Fehler
09	Linkingfehler
11	Monitor Fehler
13	Überschreibfehler

4.1.2 Elektrostatisch empfindliche Bauteile "ESD"

Statische Elektrizität:

Viele Materialien der heutigen Arbeitswelt sind mögliche Quellen statischer Elektrizität. Unter geeigneten Voraussetzungen können sich dadurch Gegenstände und Personen auf sehr hohe Potentiale aufladen. Bei Entladung dieser Potentiale können Impulse von beachtlicher Spitzenleistung auftreten. Findet auch nur ein kleiner Teil dieser Energie seinen Weg in Bauelemente der Elektronik, werden diese zerstört oder beschädigt.

Umgang mit ESD-Platinen:

Es muss deshalb unser Ziel sein, unsere Produkte vor Fehlern und Mängeln durch elektrostatische Entladung zu bewahren. Richtiger Umgang mit elektronischen Baugruppen ist im Bereich der Gerätewartung von grösster Wichtigkeit. Dabei gilt es einige einfache Verhaltenshinweise zu befolgen:

1. Entladen Sie sich durch Anfassen von Erde, bevor Sie eine elektronische Baugruppe in die Hand nehmen.
2. Geben Sie dem Partner zuerst die Hand und dann die Baugruppe.
3. Fassen Sie einen bestückten Print grundsätzlich nur am Rand oder an der Frontplatte an.
4. Berühren Sie niemals Leiterbahnen, Anschlusspunkte oder Bauelemente, ohne sich vorher zu entladen.
5. Schalten Sie die Netzspannung aus, bevor Sie eine ESD-Baugruppe herausnehmen oder einstecken.
6. Transportieren und lagern Sie ESD-Baugruppen immer in ESD-Verpackungen.
7. Arbeiten Sie nur mit ESD-geeigneten und geprüften Werkzeugen.
8. Tragen Sie bei Arbeiten an elektrischen Baugruppen, egal ob ESD oder nicht, immer das Erdungsarmband.
9. Halten Sie Styropor, PVC-Folien, Plastiksäcke und ähnliche Materialien weit entfernt von ESD-Baugruppen.

Wir empfehlen, den Arbeitsplatz mit einer geerdeten Unterlage auszurüsten:

ESD-Schutzmatte

Dieses Kit enthält eine Schutzmatte (60 × 70cm) mit Erdungskabel und Erdungsarmband für Arbeiten an elektrischen Baugruppen.

Best. Nr.
20.020.001.44

4.1.3

Umrechnungstabelle: Spannungspegel ↔ Dezibel

$\frac{U_1}{U_2}$	$\frac{\mu V}{mV}$	$\frac{mV}{V}$	$\frac{dBu}{dBu}$	$\frac{dBu}{dBu}$	$\frac{U_1}{U_2}$	$\frac{\mu V}{mV}$	$\frac{mV}{V}$	$\frac{dBu}{dBu}$	$\frac{dBu}{dBu}$
1	0,775	±0	-60	-120	31,6	24,5	+30	-30	-90
1,12	0,87	+1	-59	-119	35,5	27,5	+31	-29	-89
1,26	0,98	+2	-58	-118	39,8	30,8	+32	-28	-88
1,41	1,09	+3	-57	-117	44,7	34,6	+33	-27	-87
1,59	1,23	+4	-56	-116	50,1	38,8	+34	-26	-86
1,78	1,38	+5	-55	-115	56,2	43,6	+35	-25	-85
2,00	1,55	+6	-54	-114	63,1	48,9	+36	-24	-84
2,24	1,73	+7	-53	-113	70,8	54,8	+37	-23	-83
2,51	1,95	+8	-52	-112	79,4	61,5	+38	-22	-82
2,82	2,18	+9	-51	-111	89,1	69,0	+39	-21	-81
3,16	2,45	+10	-50	-110	100	77,5	+40	-20	-80
3,55	2,75	+11	-49	-109	112	86,9	+41	-19	-79
3,98	3,08	+12	-48	-108	126	97,5	+42	-18	-78
4,47	3,46	+13	-47	-107	141	109,4	+43	-17	-77
5,01	3,88	+14	-46	-106	159	122,8	+44	-16	-76
5,62	4,36	+15	-45	-105	178	137,7	+45	-15	-75
6,31	4,89	+16	-44	-104	200	154,5	+46	-14	-74
7,08	5,48	+17	-43	-103	224	173,4	+47	-13	-73
7,94	6,15	+18	-42	-102	251	194,6	+48	-12	-72
8,91	6,90	+19	-41	-101	282	218,3	+49	-11	-71
10,0	7,75	+20	-40	-100	316	244,9	+50	-10	-70
11,2	8,69	+21	-39	-99	355	274,8	+51	-9	-69
12,6	9,75	+22	-38	-98	398	308,4	+52	-8	-68
14,1	10,9	+23	-37	-97	447	346,0	+53	-7	-67
15,8	12,3	+24	-36	-96	501	388,2	+54	-6	-66
17,8	13,8	+25	-35	-95	562	435,6	+55	-5	-65
20,0	15,5	+26	-34	-94	631	488,7	+56	-4	-64
22,4	17,3	+27	-33	-93	708	548,4	+57	-3	-63
25,1	19,5	+28	-32	-92	794	615,3	+58	-2	-62
28,2	21,8	+29	-31	-91	891	690,4	+59	-1	-61
31,6	24,5	+30	-30	-90	1000	774,6	+60	±0	-60

Die fettgedruckte Kolonne enthält Spannungswerte. Die drei anschliessenden Kolonnen zeigen die entsprechenden Dezibelwerte bei Interpretation der Spannungen als Volt, Millivolt oder Mikrovolt. Die erste Kolonne zeigt Spannungsverhältnisse, deren Entsprechung in dB in der auf Volt bezogenen Dezibelreihe abzulesen ist.

Der Tabelle liegt die Definition $0dB \equiv 0,775V_{eff}$ zugrunde.

4.2 Demontage

Sicherheit



Alle internen Einstellungen an diesem Produkt sind geschulten Fachleuten vorbehalten!

Da während Servicearbeiten gefährliche Laserstrahlung auftritt, müssen umfassende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

GEFAHR!

Unsichtbare Laserstrahlung, direkte Bestrahlung vermeiden!
Laser Klasse 3b bei geöffnetem Gerät.

- Vor der Demontage ist der Netzstecker zu ziehen.
- Beachten Sie die Arbeitshinweise für den Umgang mit elektronischen Bauteilen "ESD" (4.1.3)

Gehäuseabdeckung entfernen

- Die zwei Inbusflachrundsrauben beider Rackwinkel lösen und Rackwinkel entfernen.
- Die Befestigungsschrauben (Kreuzschlitzschrauben) der Abdeckung entfernen; seitlich je zwei, an der Rückseitenoberkante weitere drei Schrauben. Nun lässt sich die Abdeckung nach hinten ziehen abheben.

Bedienpanel ausbauen

- Abdeckung Schublade entfernen, dazu Schublade hinausziehen, von unten rechts und links aussen die Laschen eindrücken und die Abdeckung nach oben drücken.
- Abschlussleiste entfernen, dazu die drei Inbusschrauben lösen.
- Die oberen zwei Torxschrauben des Bedienpanels lösen, den Stecker des Einschalters sowie Verbindungen zu Phones- wie Level-Board lösen und Bedienpanel abziehen.

Bedienpanel einbauen

- Entsprechende Stecker mit Bedienpanel verbinden und in die drei Führungen am Chassis stecken.
- Mit zwei Torxschrauben Bedienpanel oben befestigen.
- Abschlussleiste mit drei Inbusschrauben befestigen.

Software-Tausch

- Bedienpanel ausbauen
- EPROM ist auf dem Encoder PCB angeordnet und kann von vorne ausgetauscht werden

Servoboard

Das Servoboard ist über dem Laufwerk mittels vier Torxschrauben befestigt. Zu reinen Servicezwecken lässt sich das Servoboard senkrecht in die dafür vorgesehene Halterung stellen. Die Steckverbindungen sind farblich gekennzeichnet und so codiert, dass sie automatisch richtig gesteckt werden.

Laufwerk ausbauen

- Abdeckung und Bedienpanel entfernen (s.o.)
- Servoboard ausbauen
- Die je vier Torxschrauben am Laufwerk und der mit dem Laufwerk verbundenen Platine (WOSP-Board) lösen und die Einheit vorsichtig herausnehmen, da die fest mit dem Laufwerk verbundene Platine auf der Lötseite ebenso bestückt ist.

Laufwerk einbauen

- Kabelbaum wieder in die hintere Führung legen.
- Die Einheit vorsichtig mit der Schubladenführung unter dem XLR-Board einschieben ohne die Platinenunterseite der Laufwerkseinheit zu verletzen.
- Die vier langen Torxschrauben dienen der Befestigung des Laufwerkes, vier weitere der Platine(WOSP-Board)
- Kabelverbindungen entsprechend auf dem Laufwerkboard wie dem Servo-board wiederherstellen, dabei die Stecker in die jeweils gleichfarbige Buchse führen und verriegeln
- Servoboard mittels vier Torxschrauben befestigen

Decoder PCB

Das Decoderboard ist von oben mit vier Torxschrauben befestigt, ebenso sind an der Geräterückseite zwei Torxschrauben zu lösen. Zu Servicezwecken kann die Baugruppe in der rechten Halterungen senkrecht gestellt werden.

XLR-Board ausbauen

- Sechskantmutter (Schlüssel 5) der PARALLEL REMOTE an der Geräterückseite lösen
- Verriegelung der XLR-Anschlüsse lösen, ¼ Drehung im Gegenuhrzeigersinn mit 00-Schraubenzieher
- Trafoabdeckung entfernen, zwei Torxschrauben seitlich entfernen
- Zwei Torxschrauben des XLR-Boards lösen
- XLR-Board vorsichtig in Richtung der Gerätevorderseite schieben bis die aufgelöteten XLR-Einsätze vollständig aus den Steckergehäusen ragen, danach kann das XLR-Board herausgenommen werden.

XLR-Board einbauen

- Steckerverbindungen herstellen
- Die aufgelöteten XLR-Einheiten in die Steckergehäuse führen und mit einer ¼-Drehung im Uhrzeigersinn verriegeln
- PARALLEL REMOTE-Stecker mit den zwei Sechskantmuttern befestigen
- Das Board mittels der zwei Torxschrauben sichern
- Trafoblech aufsetzen und mit den zwei seitlichen Torxschrauben festziehen

Rückseite entfernen

- XLR-Board ausbauen
- Steckergehäuse von Eingang Links und Ausgang Rechts ausbauen
- Zwei Torxschrauben von Netzteil-Kühlblech (unter der vorher gelösten Steckergehäusen) lösen
- 5 Torxschrauben Geräterückseite, je 3 Schrauben unten und oben des Rückseitenblechs lösen und Rückseite kann abgenommen werden
Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge

Trafoeinheit

- XLR-Board ausbauen
- Servoboard lösen
- Stecker von Netzteil und Netzschalter lösen
- Leicht nach vorne schieben und herausnehmen

Netzteil

- XLR-Board ausbauen
- Rückseite entfernen
- Stecker abziehen, drei Torxschrauben lösen
- Das Netzteil lässt sich nach oben herausnehmen
Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge
Encoder PCB

Diese Platine ist nur von der Geräteunterseite her auszubauen. Dazu die Abdeckung entfernen und die 4 Torxschrauben der Platine lösen.

4.3 Schaltungsbeschreibung

Die Schaltungsbeschreibung ist in der Reihenfolge so, dass sie mit dem Schemateil übereinstimmt.

Trafoeinheit
1.629.609

Die Baugruppe besteht aus Netzfilter, Transformator, primärer und sekundärer Verdrahtung. Das Netzfilter enthält den Netzkabeleingang, das Filter, zwei Sicherungshalter, Spannungswähler und die Nezt Schaltkontakte. Die gültige Schaltkontaktbelegung für Ihr Land entnehmen Sie bitte dem Schemateil. Die sekundären Transformatorwindungen sind auf zwei Spulenkörper aufgeteilt.

Windung	Spannung	Zweck
1	7,65 V	Digitale AC-Speisung
2	7,65 V	Digitale AC-Speisung
3	17,8 V	Analoge AC-Speisung
4	4,3 V	Display AC-Speisung

Die Aufteilung der digitalen AC-Speisung dient der symmetrischen Belastung der Spulen und der gegenseitigen Kompensation der Störfelder. Die Widerstände R1 und R2 schützen die 4,3V Wicklungen vor sekundären Kurzschlüssen.

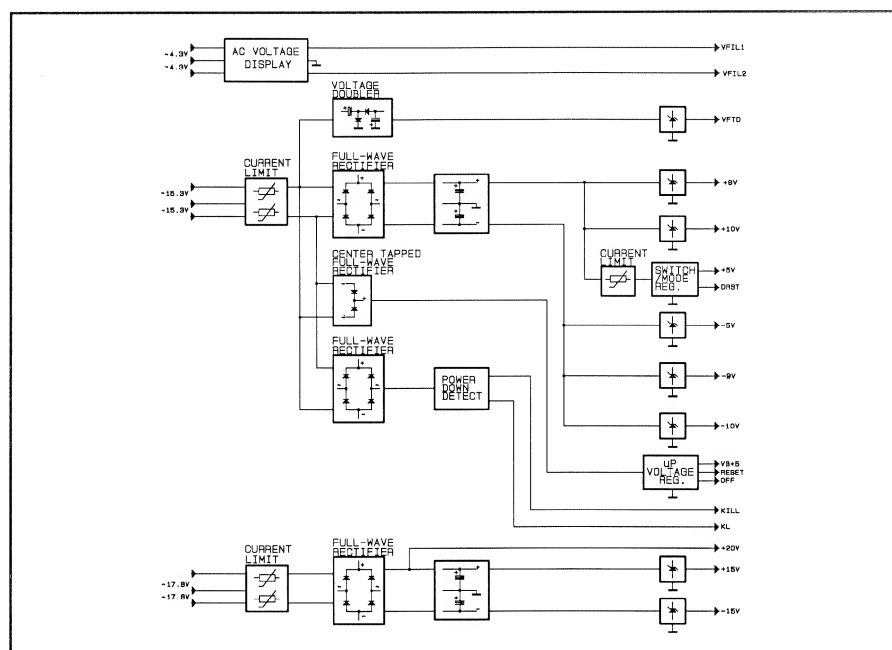


Fig.4.1 Blockschaltbilder Netzteil

Netzteil
1.629.620

Das Netzteil enthält Strombegrenzungswiderstände, Spannungsregler für je $\pm 9V$, $10V$ und $-5V$. Separate Spannungsregler stehen der Audio von $\pm 15V$ zur Verfügung. Je für die Logik und den Mikroprozessor wird ein separater Spannungsregler für $+5V$ sowie ein unabhängiger Regler für die Anzeigeversorgung eingesetzt. Das Netzteil hat weiter einen Spannungsausfallsdedektor.

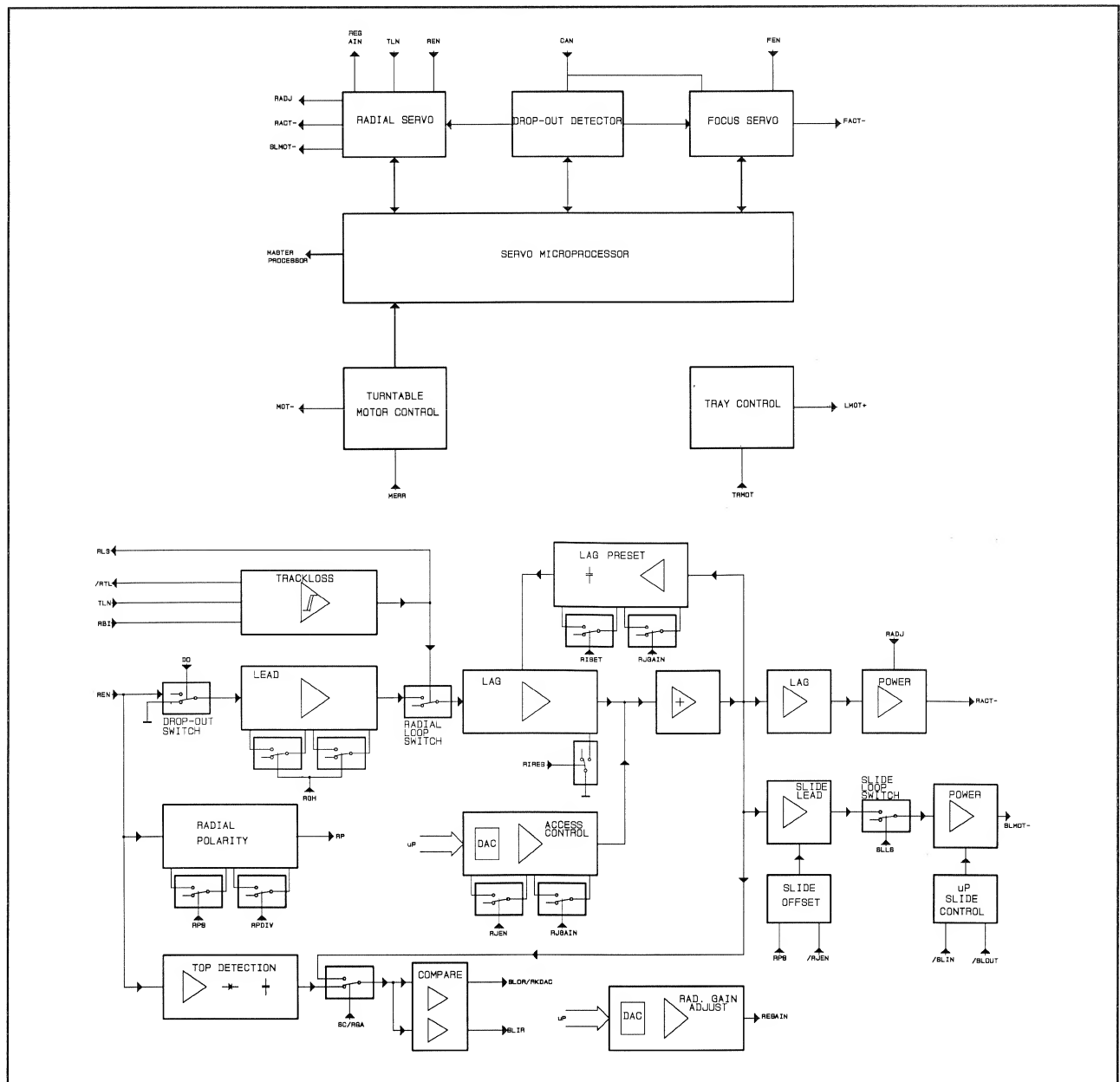


Fig.4.2 Servo Blockschaltbild

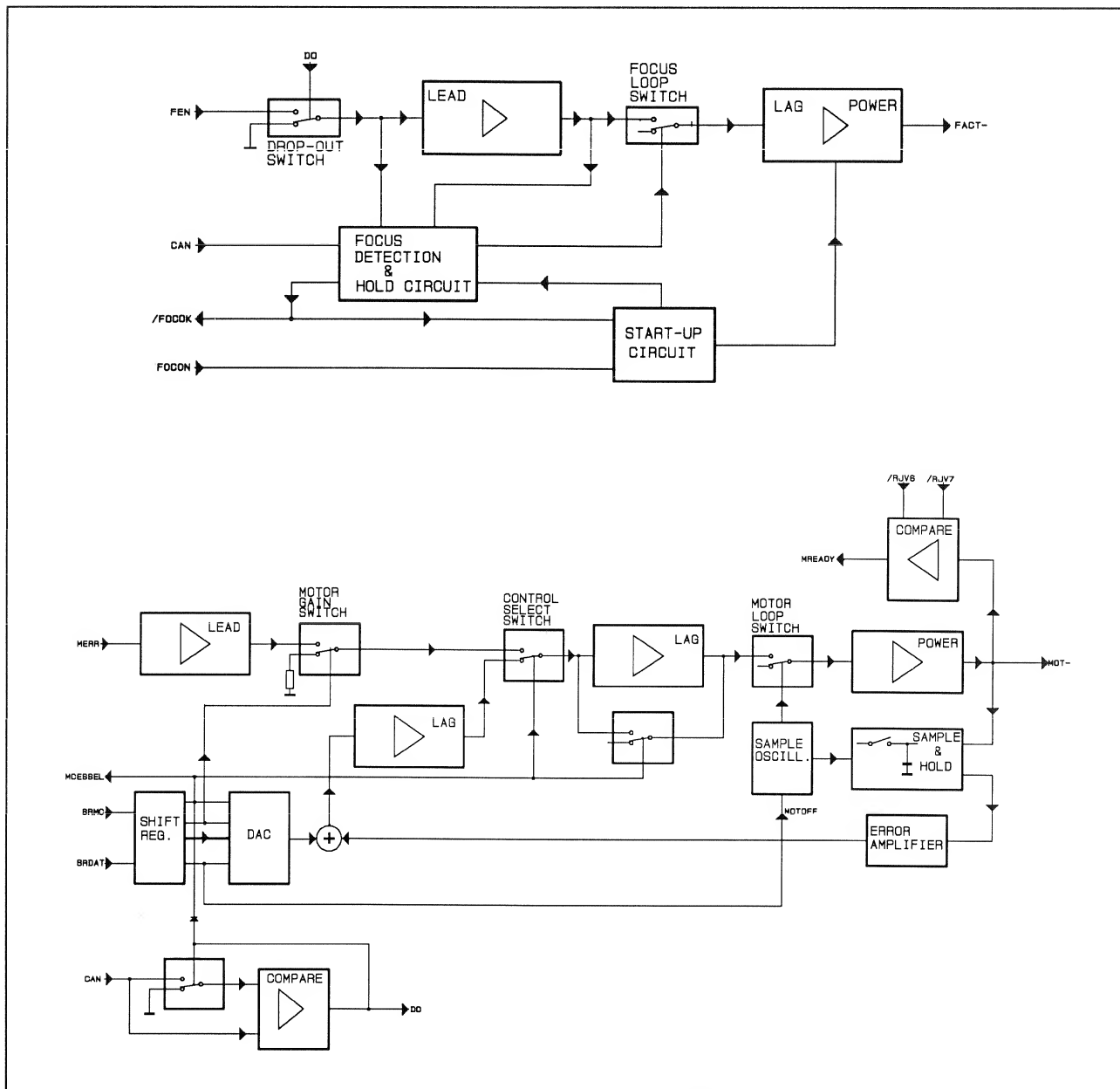


Fig. 4.3 Servo Blockschaltbild

Servoboard**3104.113.0005**

Bestell-Nr. 15.162.001

Auf dem Servoboard sind folgende Schaltungsteile untergebracht: Servo-Mikroprozessor, Radial-Regelung, Ausfallsdedektorschaltung, Fokus-Regelung, Discmotor-Regelung und Tray Motor Regelung.

Der Servo-Mikroprozessor übernimmt die Signalverwaltung des Servoboards. Er erhält seine Befehle vom Mikroprozessor. Die Radialregelung beinhaltet die Spurnachführung mittels Auswertung zweier Radialfehlersignale. Durch die Ausfallsdedektorschaltung hält die Spurnachführung vorherige Werte, falls kurzzeitig die Steuersignale fehlen. Die Fokusregelung dient der Schärfereinstellung der Laserlinse. Die Drehzahl der Compact Disc wird so geregelt, dass der Datenstrom konstant bleibt. Im Wiedergabebetrieb wird die Regelgröße dem EFM-Signal entnommen, in Aufnahme dem aufmodulierten Wobble der CDR.

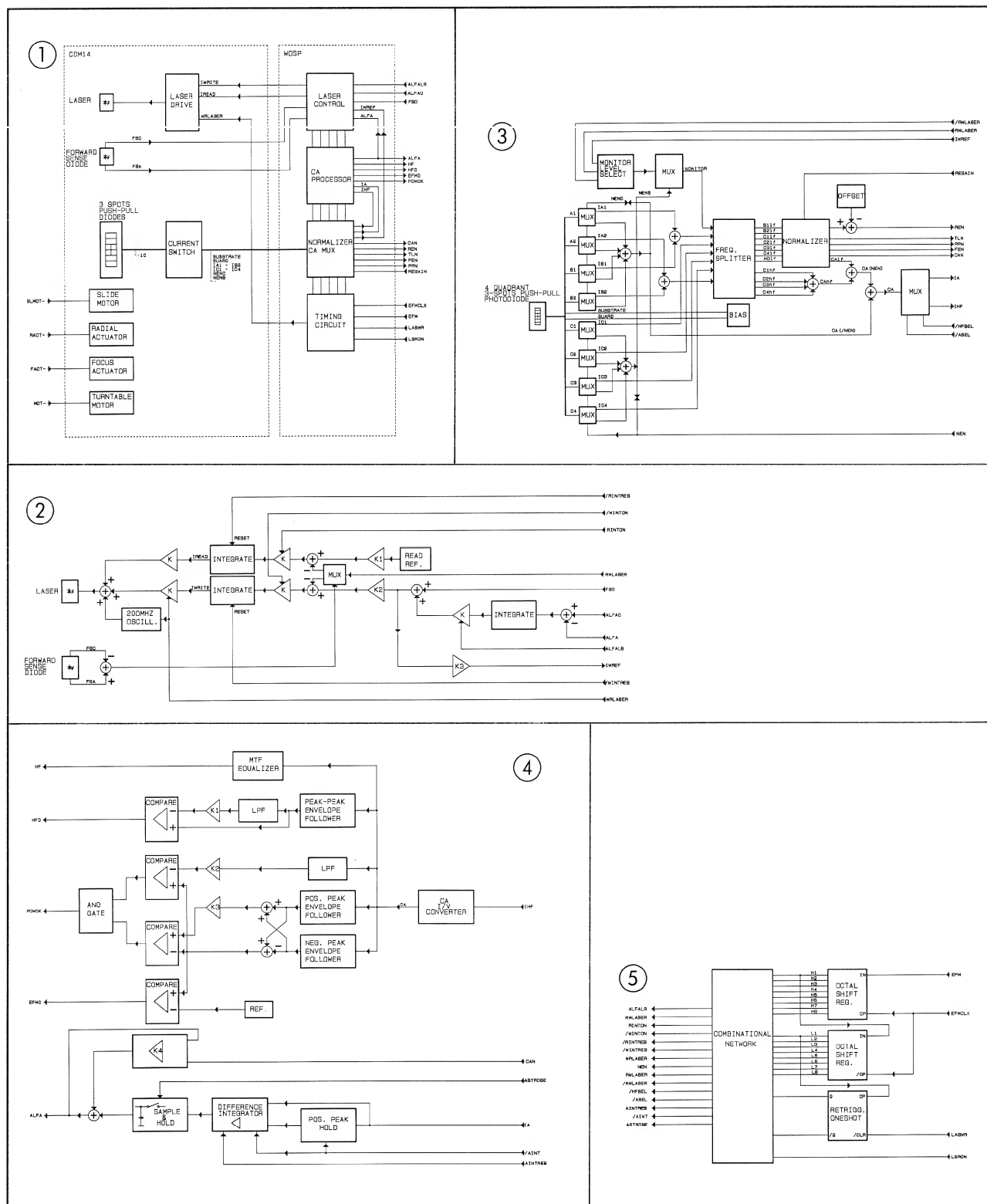


Fig.4.4 Blockschaltbilder WOSP

WOSP

(Write once signal
prozessor)
15.162.000.00 (incl.CDM-14)

Der WOSP ist fest mit dem Laufwerk verbunden. Die Einheit Laufwerk/WOSP sollte nicht zerlegt werden, da die Abgleiche kostspielige Messeinrichtungen voraussetzen. Der WOSP übernimmt die Signalaufbereitung für die Schreibeinheit.



3104.113.0085
Bestell-Nr. 15.162.004

D/44

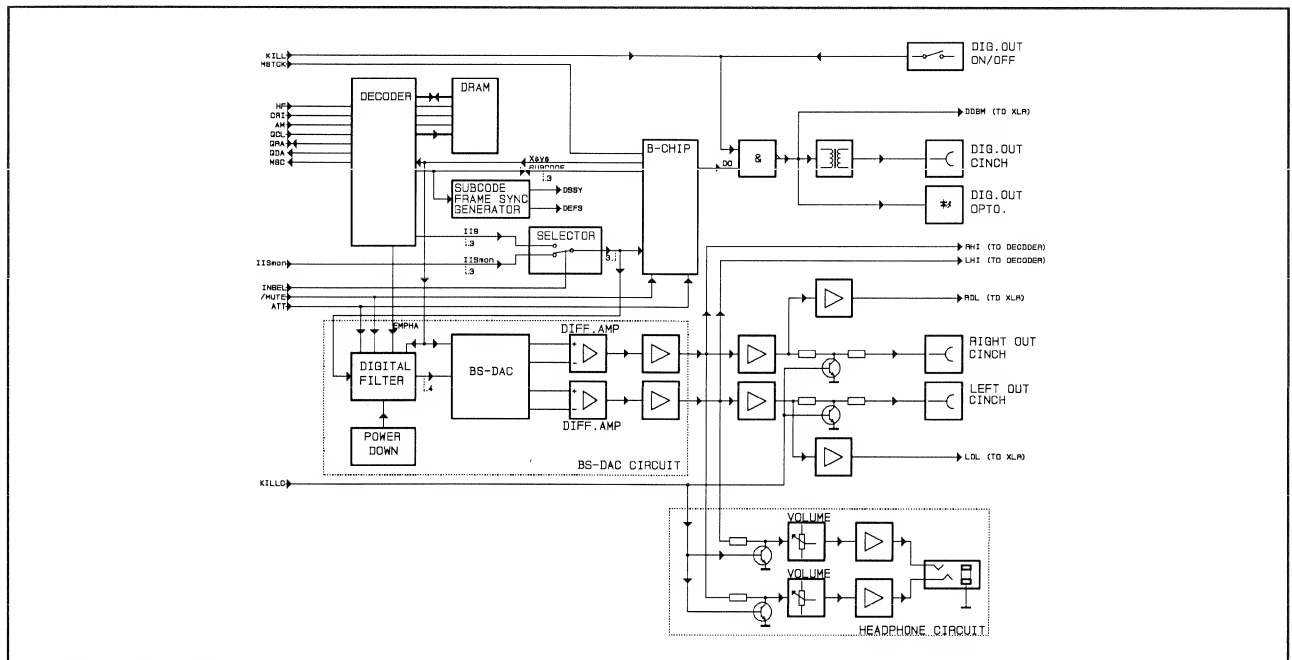


Fig.4.6 Blockschaftbild Decoder

Decoder PCB
3104.113.0007
 Bestell-Nr. 15.162.002

Der serielle Datenstrom in EFM-Codierung wird wieder in ein 16 bit Signal für den linken und rechten Kanal decodiert und in analoge Signale gewandelt. Der digitale Ausgang (SDIF und optical) und die analogen Cinch-Ausgänge sind ebenso auf diesem Print angeordnet.

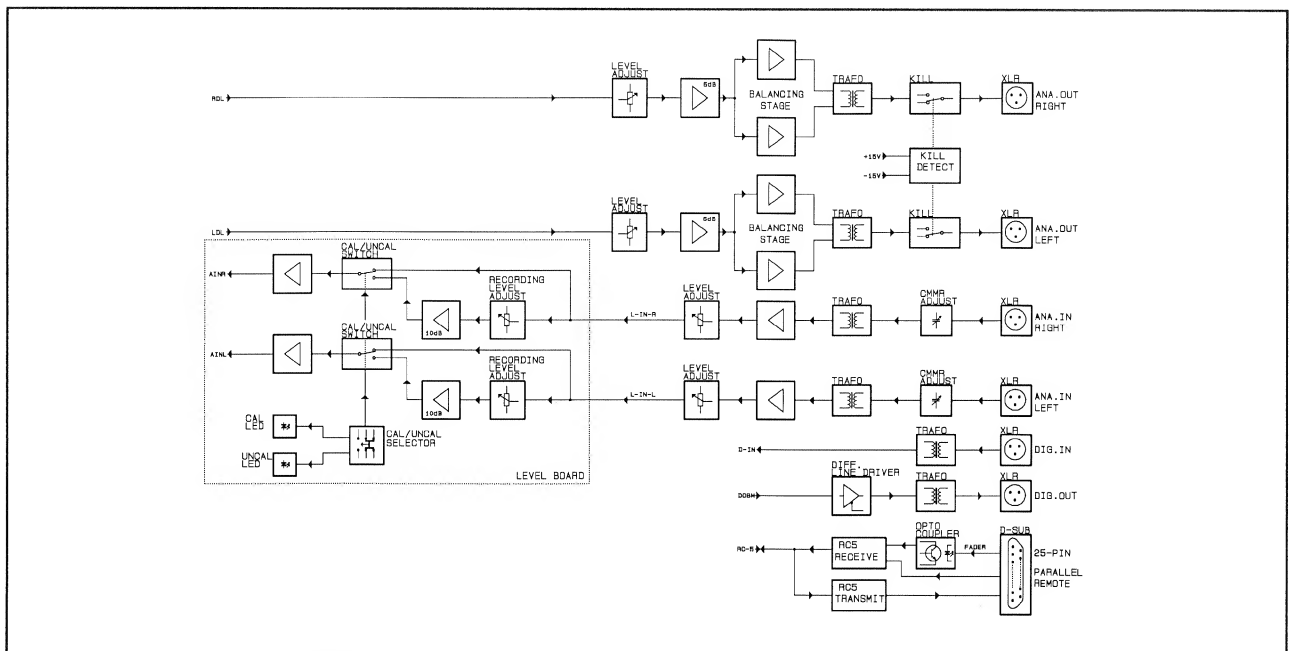


Fig.4.7 Blockschaftbild XLR-Board

XLR-Board 1.629.630

Das XLR-Board enthält die Übertragersymmetrierung und Pegelanpassung der analogen wie digitalen Ein- und Ausgänge. Weiter befindet sich auf dem XLR-Board die parallele Schnittstelle.

Level-Board 1.629.635

Das Levelboard dient der analogen Eingangspegelanpassung. In kalibrierter Stellung wird der Pegel des analogen Signals ohne weitere Verstärkung dem A/D-Wandler zugewiesen. In unkalibrierter Stellung kann das Signal in einem Bereich von $-\infty$ bis $\text{cal}+10\text{dB}$ geregelt werden.

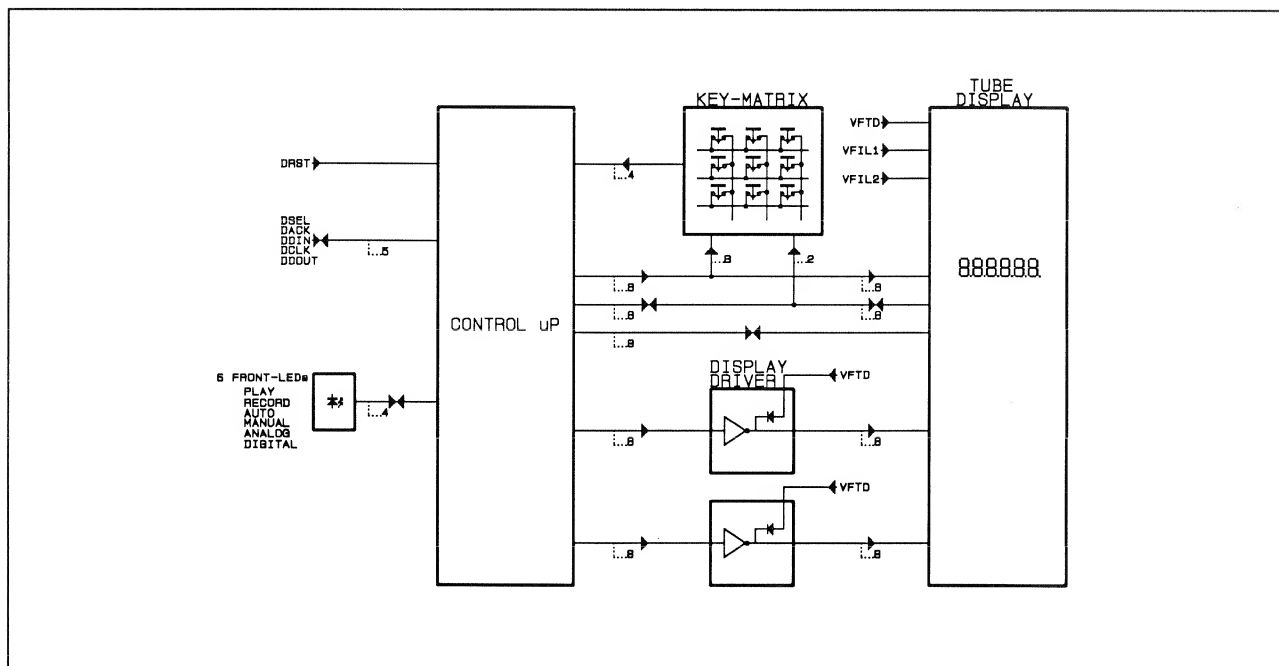


Fig.4.8 Blockschaltbild Bedien- und Anzeigeeinheit

Bedien- und Anzeigeeinheit 1.629.635

Die Tastenbefehle werden aufgenommen, gespeichert und weitergeleitet. Ebenso erfolgt die Ausgabe der optischen Rückmeldungen an das Display.

BSDAC-board 3104.113.90100 Bestell-Nr. 15.162.003

Bitstream Digital-Analog-Wandler

Headphone-board 3104.113.0009 Bestell-Nr. 15.162.006

Kopfhörerverstärker

4.4 Reinigung

Notwendigkeit

Falls OPC-Probleme (OPC-ERROR) auftauchen oder der Trackwechsel längere Zeit dauert bis ein Signal hörbar wird, kann die Laserlinse verschmutzt sein.

Reinigung

Das Laufwerk laut Demontageanleitung ausbauen (s. 4.2). Die vier Torxschrauben der WOSP-Platine lösen und den Stecker wie das Laufwerk vorsichtig entfernen. Die Schreib-/ Leseinheit lässt sich durch eindrücken von vier Laschen vom Schubladenkörper trennen. Die Linse ist nun frei zugänglich. Sie ist aus Kunststoff gefertigt und darf nur mit einem trockenen Wattestäbchen im rechten Winkel zur Laufrichtung vorsichtig ohne drücken gesäubert werden.

4.5 Elektrische Einstellungen

Alle internen Einstellungen an diesem Produkt sind geschulten Fachleuten vorbehalten!

Da während Servicearbeiten gefährliche Laserstrahlung auftritt, müssen umfassende Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.

GEFAHR!

**Unsichtbare Laserstrahlung, direkte Bestrahlung vermeiden!
Laser Klasse 3b bei geöffnetem Gerät.**

4.5.1 Trafoeinheit**1.629.609****Prüfen**

Die Trafoeinheit an einen Regeltransformator anschliessen. Die Spannung so einstellen, dass die Primärspannung an Pin 7&8 ihrer Landesspannung entspricht (zuvor auf diese einstellen) . Folgende Spannungen müssen am Steckverbinder (GR 4) anliegen:

Pin	Spannung
1&2	4,4 V \pm 10%
2&3	4,4 V \pm 10%
4&5	18,1 V \pm 10%
5&6	18,1 V \pm 10%
7&8	15,5 V \pm 10%
8&9	15,5 V \pm 10%

Mögliche Fehler

Falls diese Spannungen nicht anliegen, zuerst die Primärspannung messen. Ansonsten die Sicherungen des Regeltransformators und der Trafoeinheit überprüfen. Falls immer noch keine Spannung anliegt (weil die Sicherungen beim Einschalten durchbrennen), den Primärleerlaufstrom messen. Ist dieser höher als 20mA, deutet dies auf einen Wicklungsfehler bzw. einen Kurzschluss in der Sekundärseite hin. Im weiteren die Sicherungswiderstände R1 & R2 wie die Verdrahtung der Trafoeinheit überprüfen.

4.5.2 Netzteil

1.629.620.00

Voraussetzung

- KO mit zweiter Zeitbasis

Prüfen

Netzteil mit Trafoeinheit und Lastboard verbinden. Folgende Gleichspannungen sind gegen den **TP8(GND)** zu messen:

TP1	-26,5 V \pm 1V
TP2	-15V \pm 0,5V
TP3	+15V \pm 0,5V
TP4	-10V \pm 0,25V
TP5	-9V \pm 0,25V
TP6	+9V \pm 0,25V
TP7	+5V \pm 0,25V
TP9	+5V \pm 0,25V
TP10	+10V \pm 0,25V
TP11	-5V \pm 0,25V
TP13	+20V unstab. ripple \pm 2V

Mögliche Fehler

- DC-Spannung fehlt, Spannung am Regler kontrollieren, UDC > 14V
- AC-Spannung fehlt, vor und hinter den Strombegrenzungswiderständen messen, UAC > 15Vrms

4.5.3 XLR-Board

1.629.630

Pegelabgleich der analogen Ein- und Ausgänge;

Werkseitig ist der CD-Recorder auf einen Analogpegel von +15dBu ein- und ausgangsseitig abgeglichen. Dieser Pegel lässt sich geräteintern verstellen. Dazu müssen vorerst die Rackwinkel abgeschraubt werden. Nach dem Lösen der je zwei Torxschrauben auf beiden Seiten des Recorders lässt sich das Gehäuseblech entfernen (Fig 1.3). Das XLR-Board ist sofort erkennbar im hinteren Teil des Gehäuses.

Abgleich Ausgang

- Dazu ein Millivoltmeter (Last >10M Ω) an den Analogausgang des linken Kanals OUTPUT LEFT[64] schliessen.
- Eine Test-CD einlegen.
- Abspielen von 1kHz Sinus Vollpegel (digitaler Headroom 0dB).
- Mit dem Trimmregler **R117** den gewünschten Pegelwert (von +6dBu bis 24dBu regelbar) einstellen.
- Dasselbe für den rechten Kanal OUTPUT RIGHT[65] jedoch mit dem Trimmregler **R217** und am rechten Ausgang gemessen wiederholen.

Abgleich Eingang

Zuerst muss der Ausgang abgeglichen werden.

- Der Eingangswahlschalter steht auf ANALOG und der UNCAL-Wechsel-
schalter in Position CAL.
- Testgenerator 1kHz Sinus mit einem Millivoltmeter auf 0dBu (symmetrisch)
einstellen.
- Den Testgenerator mit dem linken Eingangskanal INPUT LEFT[62] verbind-
en.
- Am linken Ausgang OUTPUT LEFT[64] das Millivoltmeter anschliessen.
- Eine CD-R einlegen und mit RECORD[9] auf Aufnahmebereitschaft stellen.
- Mit dem Trimmregler **R140** auf den Pegel von 0dBu einstellen.
- Dasselbe für den rechten Kanal INPUT RIGHT[63] jedoch mit dem Trimm-
regler **R240** und am rechten Ausgang OUTPUT RIGHT[65] gemessen wie-
derholen.

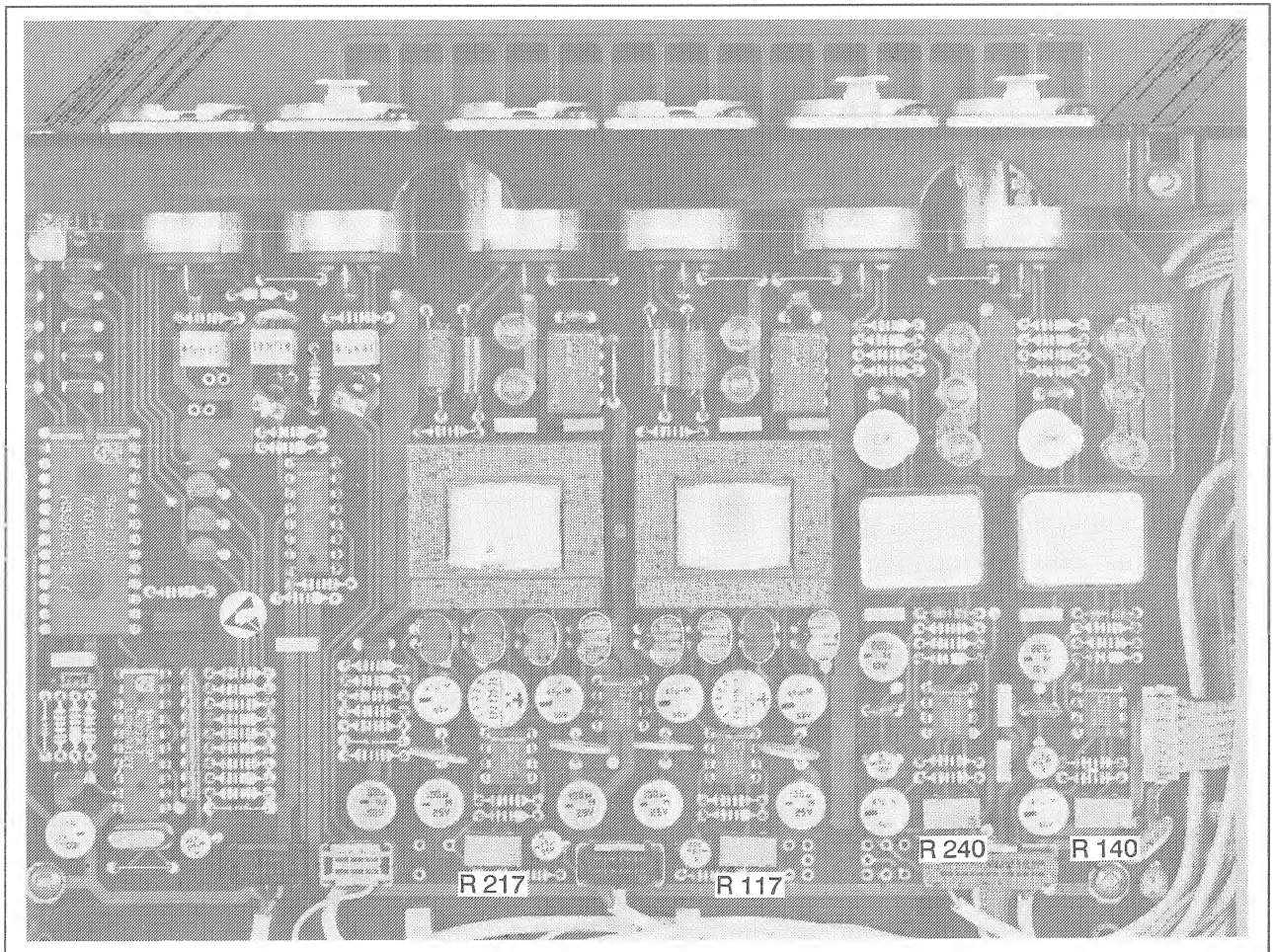


Fig.4.9 XLR-Board, Position der Trimmregler für Aus- und Eingang

Gleichtaktunterdrückung der analogen Eingänge

Die Gleichtaktunterdrückung lässt sich mit dem folgenden Messaufbau einstellen.

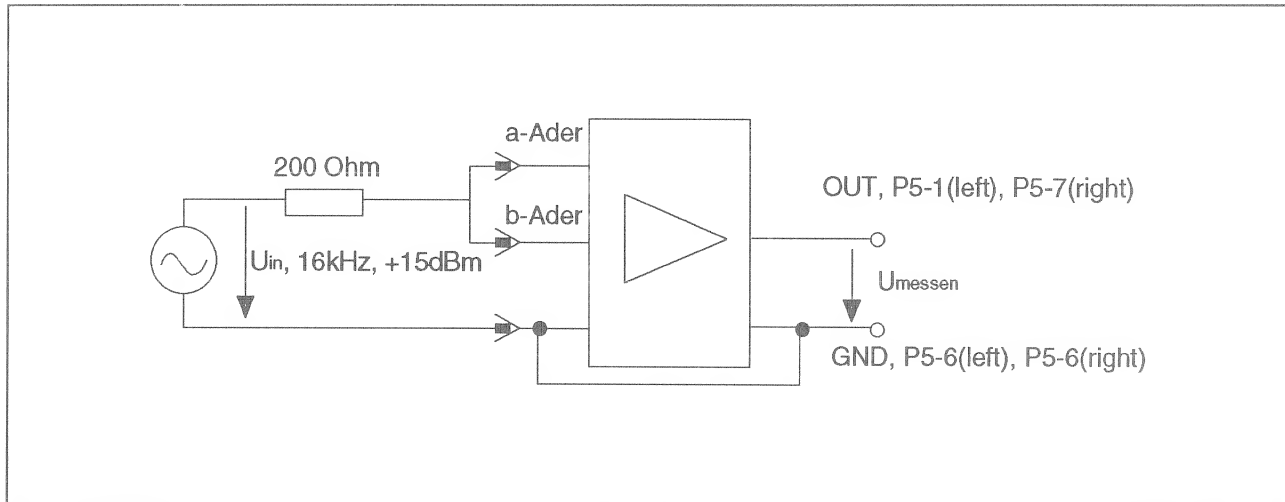


Fig. 4.10 Messaufbau für die Gleichtaktunterdrückung

Abgleich

- Mit dem Signalgenerator ein 16kHz Signal von +15dBm (4,355Vrms) einspeisen, vorerst linker Eingang
- Die Spannung am Stecker P5 zwischen den Kontakten P5-1 (Left-In) und P5-2 (Left GND) wird mittels **C123** auf Minimum abgeglichen. Die Mindestanforderung ist für CMRR > 60 dB bei 16kHz.
- Für den rechten Kanal die Messung mit demselben Eingangssignal am rechten Eingang und zwischen P5-7 (Right in) und P5-6 (Right GND) gemessen wiederholen. Mittels **C223** die gemessenen Spannung auf Minimum abgleichen.

4.5.4 Parallele Fernbedienung; Jumpereinstellung

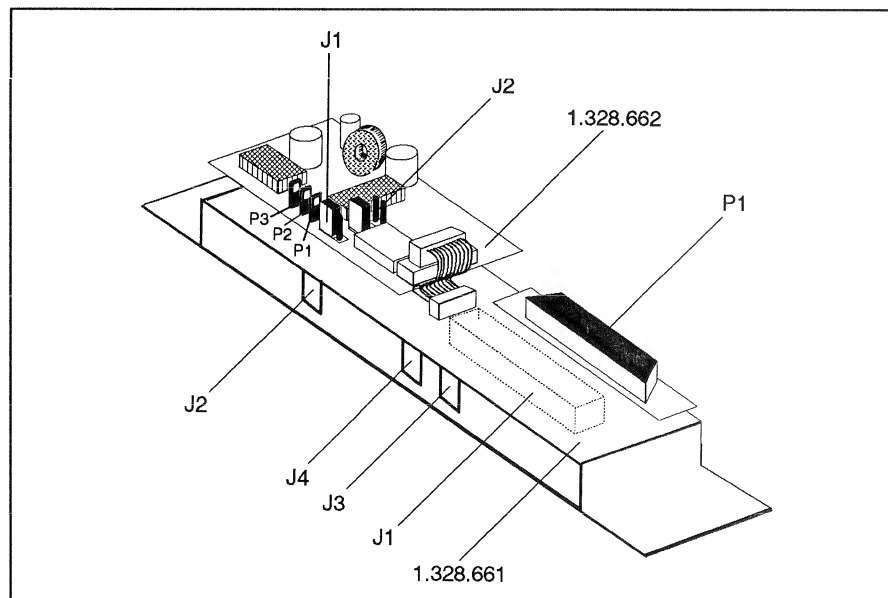


Fig. 4.11 Jumper und Anschlüsse der parallelen Fernbedienung

Keyboard 1.328.661

- J2** Der Jumper J2 erlaubt in Verbindung mit dem D740, dass während der Aufnahme auch mit der Taste "NEXT" ein neuer Trackindex geschrieben werden kann (gleiche Bedienung wie am Gerät).
- P3/4 gesetzt: "NEXT" während der Aufnahme nicht aktiv.
P4/5 gesetzt: "NEXT" setzt während der Aufnahme einen neuen Track.

- J3** Mit dem Jumper J3 kann die Taste "NEWTRACK" inaktiv gesetzt werden.
- P9/10 gesetzt: NEWTRACK-Taste ausser Betrieb.
P10/11 gesetzt: NEWTRACK setzt während der Aufnahme einen neuen Track.

- J4** Der Jumper J4 erlaubt alle Aufnahmefunktionen inklusive RECMUTE und NEWTRACK zu sperren.
- P6/7 gesetzt: **Record-Funktionen aktiv**
P7/8 gesetzt: Record-Funktionen nicht aktiv

Supply Board 1.328.662

- J1** Der Jumper J1 erlaubt die Speisung für den Faderstarteingang von der Fernsteuerung zu benützen, so dass nur noch ein Schalter angeschlossen werden muss, oder ohne interne Speisung, dass eine Gleichspannung beliebiger Polarität zwischen 10 und 30 Volt angelegt werden muss.
- P4/5 verbunden: externe Speisung des Faderstart
P5/6 verbunden: Der Faderstart ist mit der internen Speisung verbunden, so dass nur ein Schalter für den Faderstart benützt werden muss.
- J2** Der Jumper J2 muss je nach angeschlossenem Gerät D740 bzw. D780 umgeschaltet werden.
- P7/8 verbunden: **Stellung für D740.** Die FaderReady-Funktion ist aktiv.
P9/10 verbunden: Stellung für D780
Fett: Werkseinstellung

Anschluss eines Faderschalters an die parallele Fernbedienung

Die parallele Fernbedienung ist mit Anschlüssen für einen Faderschalter ausgerüstet. Die Spannung zur Schaltung des Faderstarts kann entweder intern abgezweigt oder von extern zugeführt werden.

Faderstart mit interner Speisung

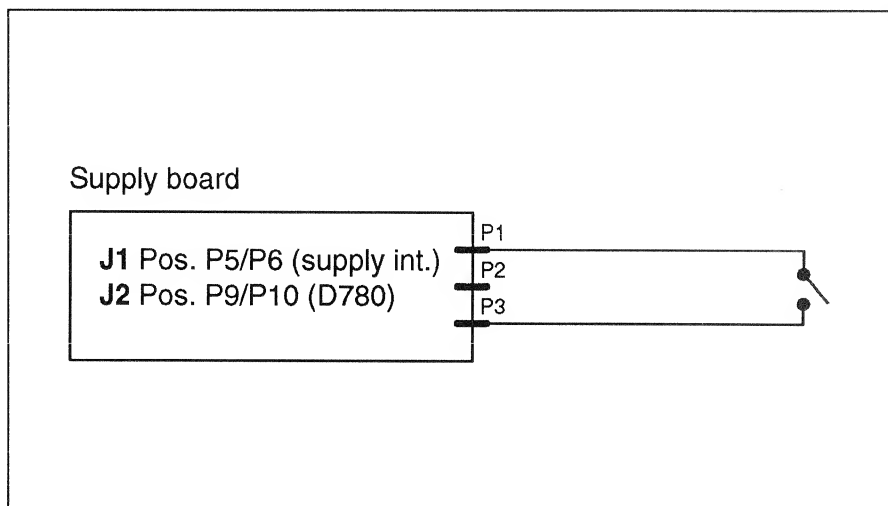


Fig. 4.12 Anschluss des Faderschalters an die parallele Fernbedienung.

Faderstart mit externer Speisung

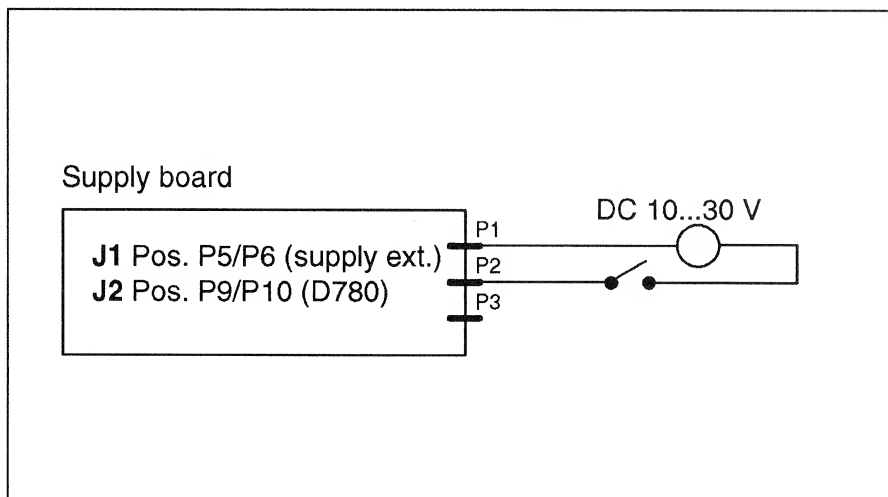


Fig. 4.13 Anschluss des Faderschalters an die parallele Fernbedienung.

5 Ersatzteile

POS.	UOM	ORDER- NO	NAME
1	Stk	15.162.000.00	CDM-14 Disk-Drive with WOSP and Tray
2	Skt	15.162.001.00	Servo-Board
3	Stk	15.162.002.00	Decoder Board
4	Stk	15.162.003.00	BS-DAC-Board
5	Stk	15.162.004.00	Encoder Board
6	Stk	15.162.005.00	Keyboard
7	Stk	15.162.006.00	Headphone PCB
8	Stk	15.162.007.00	Switch-Board
9	Stk	15.162.008.01	Decoder Conn 1150 (H1) to Var Headphone Conn 1580 (D1) 8 Pin
10	Stk	15.162.008.02	XLR-Board Conn P5 (L27) to Level+Balance P1 (X27) 7 Pin
11	Stk	15.162.008.03	Encoder Conn 1400 (D4) to Decoder Conn 1230 (E4) 10 Pin
12	Stk	15.162.008.04	Encoder Conn 1500 (D5) to Decoder Conn 1090 (E5) 15 Pin
13	Stk	15.162.008.05	Servo Conn 1602 (W15) to Wosp Conn 1001 (S15) 7 Pin
14	Stk	15.162.008.06	Encoder Conn 1505 (L8) to Control+Display Conn 1801 (E8) 7 Pin
15	Stk	15.162.008.07	Power Conn P2 (C9) to Control+Display Conn 1800 (P9) 7 Pin
16	Stk	15.162.008.08	Encoder Conn 1502 (P10) to Power Conn P1 (E10) 9 Pin
17	Stk	15.162.008.09	Encoder Conn 1503 (S11) to Servo Conn 1603 (E11) 9 Pin
18	Stk	15.162.008.10	Power Conn P3 (S13) to Servo Conn 1601 (P13) 9 Pin
19	Stk	15.162.008.11	Cable (P25-X25)
20	Stk	15.162.008.12	Cable (E26-X26)
21	Stk	15.162.008.13	Cable (D27-X27)
22	Stk	15.162.008.14	Cable (D25-X25)
23	Stk	15.162.008.15	Cable (E3-L3)
24	Stk	15.162.008.16	Cable (A28-D28)
25	Stk	15.162.008.17	Cable (A29-D29)
26	Stk	15.162.008.18	Cable (W6-D6)
27	Stk	15.162.008.19	Cable (W14-S14)
28	Stk	15.162.008.20	Cable (E7-D7)
29	Stk	15.162.008.21	Cable (W12-E12)
30	Stk	15.162.009.00	Frontpanel Alu
31	Stk	15.162.010.00	Cover
32	Stk	15.162.011.00	Rear Panel
33	Stk	15.162.012.00	Cover for Disk Tray
34	Stk	15.162.013.00	Tray Front
35	Stk	15.162.014.00	Profile, Frame for Disk Tray
36	Stk	15.162.015.00	Lifter Plate
37	Stk	15.162.016.00	Disk Tray
38	Stk	15.162.017.00	Loading Frame for Disk Tray
39	Stk	15.162.018.00	Pressure Plate
40	Stk	15.162.019.00	Pressure Ring

POS.	UOM	ORDER- NO	NAME
41	Stk	15.162.020.00	Spring, Tension, for Disk Tray
42	Stk	15.162.021.00	Compression Spring "140" for Disk Tray
43	Stk	15.162.022.00	Foam
44	Stk	15.162.023.00	Compression Spring for Disk Tray
45	Stk	15.162.024.00	Motor for Disk Tray
46	Stk	15.162.025.00	Belt
47	Stk	15.162.026.00	Lens Play/Rec
48	Stk	15.162.027.00	Lens Cal/Uncal
49	Stk	15.162.028.00	Window
50	Stk	15.162.029.00	Button Unit Right
51	Stk	15.162.030.00	Button Unit Left
52	Stk	15.162.031.00	Plastic Front
53	Stk	15.162.032.00	Key Cal/Uncal
54	Stk	15.162.033.00	Key Power Switch
55	Stk	15.162.034.00	Phones Knob
56	Stk	15.162.035.00	Foot
57	Stk	15.162.036.00	Feltring
58	Stk	15.162.037.00	Pan Head Screw IS, M 3 × 8 CU
59	Stk	15.162.038.00	Pan Head Screw 3 × 10 Black for Plastic
60	Stk	15.162.039.00	Self Tapping Screw KS, 3.5 × 10 Black
61	Stk	15.162.040.00	CS-Screw IS, M 3 × 6 Black for XLR Connector
62	Stk	15.162.041.00	Button Unit Left
63	Stk	15.162.042.00	Cooling Radiator

INDEX

A→B.....	21	Parallele Schnittstelle	8
Abspielen.....	19	Passagen überspringen.....	26
Anwahl der Titel	20	Pausen.....	24, 25
Aufnahme beenden- CD-R abschliessen.....	24, 25	PCA-Bereich.....	22
Aufnahme beenden- CD-R aufnahmebereit.....	24, 25	Pegelabgleich	48
Aufnahme fortsetzen	24, 25	PMA	23
Aufnahme unterbrechen	24, 25	Program Memory Area (PMA).....	4
Aufnahmebereitschaft	23, 24, 25	Programmieren	20
Aufnahmestart.....	25	Prüfmodus aktivieren.....	35
Ausgang	7		
Ausgangspegel.....	7	Reinigung	47
Aussteuerung.....	23		
Automatische Überspielungen	29	SCAN	20
		Servicestufe.....	35
Bedien- und Anzeigeeinheit	46	Servoboard	38, 42
Bedienpanel ausbauen	38	Single track jump	21
Bedienpanel einbauen	38	SKIP und UNSKIP	25
Bedienungselemente	14	Software-Tausch.....	38
BSDAC-board.....	46	Spannungswert	5
		START REVIEW	20
CD WRITE ONCE DISC (CD-R).....	3	Stromausfall	23
		Suchlauf	19
Decoder	45		
Decoder PCB	39	Table of Contents	3, 16, 17
Digitalanschluss.....	24	Technische daten.....	8
		Titelendmarke 00.....	24, 25
Eingangspegel.....	6	Titelgenerierung.....	24, 25
Eingänge	6	Titelweise überspringen.....	25
Encoder	44	Trafoeinheit	39, 40, 47
Ersatzteile	53		
Externe Synchronisation	21, 23	Übersteuerungen.....	23
Fader-Start.....	21	WAIT	23
FIX-UP	22, 23	Wiedergabe.....	19
Funktionsanzeigen	18	Word Clock.....	24
		WOSP	43
Gehäuseabdeckung entfernen.....	38		
Gleichtaktunterdrückung	50	XLR-Board	39, 46
Headphone-board	46		
Kopfhörer.....	14		
Kopierstation für CD-R.....	33		
Laufwerk ausbauen	38		
Laufwerk einbauen	39		
Lead-In	23		
Lead-out.....	22		
Loop.....	21		
Netzeingang.....	5		
Netzschalter	14		
Netzteil	39, 41		

Contents

1 General - Installation.....	3
1.1 Principle of CD recording.....	3
CD Recorder D740	3
CD-R.....	3
Recording process.....	4
1.2 Handling the recordable CD-R	4
1.3 Installation.....	5
Scope of delivery	5
Power connection.....	5
Inputs.....	6
Outputs.....	7
Parallel interface	8
1.4 Technical data of the CD-R (STUDER).....	8
1.5 Technical data of the D740.....	9
1.5.1 Description.....	9
1.5.2 Electrical data	9
1.5.3 Peripheral connections	10
1.5.4 Power supply	11
1.5.5 Environmental operating specifications	11
1.5.6 Dimensions	11
1.5.7 Safety	11
1.6 Block diagram CD-Recorder D740	12
1.7 Dimensions CD-Recorder D740.....	13
2 Operation.....	14
2.1 Operator controls.....	14
Display	17
Connections.....	19
2.2 Playback.....	19
2.3 Record functions	22
Program memory area (PMA).....	23
Analog recordings.....	23
Digital recordings.....	24
SKIP / UNSKIP.....	25
2.4 Parallel remote control 1.328.660.....	28
3 Automated recording.....	29
3.1 Analog source units.....	29
3.2 Digital source units.....	31
3.3 CD Multicopy station	33
4 Service instructions	35
4.1 Work instructions.....	35
4.1.1 Test mode	35
4.1.2 Electrostatically Sensitive Device "ESD".....	36
4.1.3 Conversion table for voltage levels volt ↔ dBu	37
4.2 Disassembly.....	38
4.3 Circuit description.....	40
4.4 Cleaning	46
4.5 Electrical alignments	47
4.5.1 Transformer unit 1.629.609.....	47
4.5.2 Power supply 1.629.620.00	48
4.5.3 XLR board 1.629.630.....	48
4.5.4 Parallel remote.....	51
5 Spare parts	53
INDEX.....	55

1 General – Installation

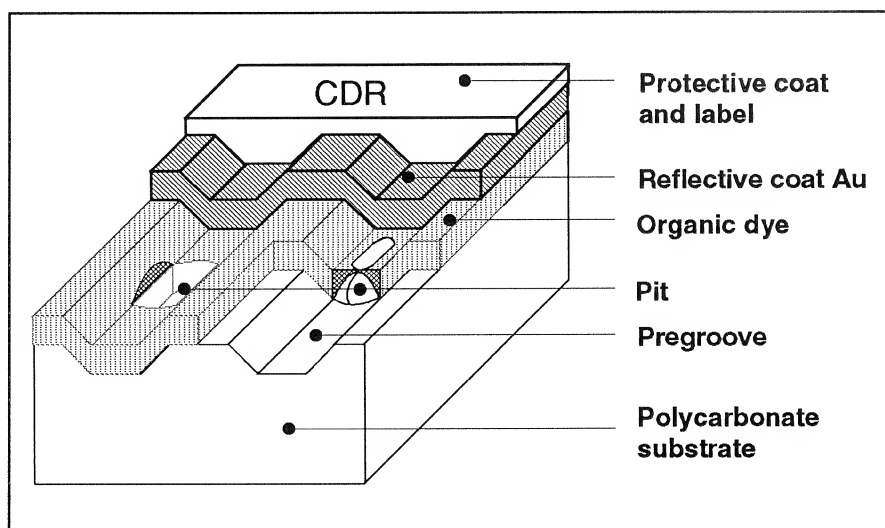
1.1 Principle of CD recording

CD Recorder D740

A **CD WRITE ONCE DISC (CD-R)** can be written with the D740 CD recorder without additional equipment. The procedure is similar to conventional recording equipment. Recordings can be made sequentially. It is also possible to define start points and skip points during a recording. On completion of the recording a table of contents (TOC) is created and the CD-R can subsequently be played on a conventional CD player. The fields of application are far ranging, be they in audio production or radio studios. Instead of a tape master (analog or digital) a CD-R can be produced which can be played back worldwide without loss of quality and without requiring adaptation to different standards. This greatly simplifies the exchange of programs because CD players are in wide use throughout the world.

CD-R

The recordable CD-R is basically identical to a conventional read-only CD. The substrate is a disc made of polycarbonate in which FM modulated grooves for guiding the laser are engraved. This substrate is coated with an absorption layer which is correspondingly destroyed when the information is recorded. Because of the more stringent reflection properties, the reflective film is made of gold. This film is sealed with a protective coating on which also the label is printed.



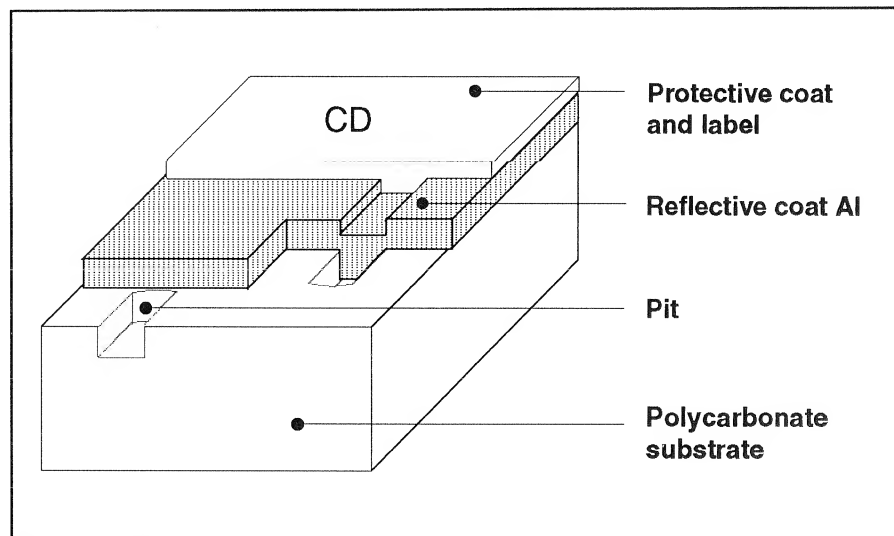


Fig. 1.2 Structure of the conventional CD

Recording process

During the recording operation the laser heats the absorption layer to a temperature of approx. 250°C. This is the destruction temperature of this layer. Through this heat the polycarbonate penetrates into the destroyed absorption layer. This is the way pits are created on the CD-R.

The CD-R standard (orange book) allows an additional sector, the **Program Memory Area (PMA)**, which is located before the lead-in. This provisional contents list applies to a CD-R that has not been completely recorded yet and is available for sequential recording of information. Only when the CD is fully recorded is the TOC generated and written. The CD-R then corresponds to the red book standard and can be played back on any CD player.

1.2 Handling the recordable CD-R

The CD-R is highly sensitive to scratches and contamination on both sides. Fingerprints can be avoided by touching the CD-R only on the edges or on the edges and the center hole. They can be cleaned with commercially available liquid CD cleaner or ethyl alcohol. If the contamination is less severe, a soft, dry piece of cloth should suffice. In contrast to frequently held opinions, the label side is just as sensitive to scratches because the reflective gold film is located directly underneath. For labelling only the STUDER supplied CD PEN should be used. Writing tools such as ball-point pens and pencils cause irreparable damage. Solar radiation or excessive humidity, heat and cold should be avoided.

1.3 Installation

Scope of delivery

The following accessories are included with the D740:

Item	Quantity	Part No.	Designation
1	1	89.20.500001	CD-R
2	1	10.95.3220	STUDER CD-Pen
3	2	54.02.0280	XLR connector (male)
4	2	54.02.0281	XLR connector (female)
5	2	51.01.0115	Fuse: 630mA slow 250 V
6	2	51.01.0112	Fuse: 315mA slow 250 V
7	2	51.01.0113	Fuse: 600mA slow 250 V
8	1	10.258.003.09	Hex. socket-screw key
9	1	10.258.003.46	Torx screw driver
10	1	10.27.1881	Operating instructions

Power connection

Before you put the equipment into service, check the line voltage setting which is visible below the power inlet. For changing the voltage rating or for replacing the primary fuses, the hinged cover can be opened with a screwdriver after the power cord has been pulled out. Procedure for adjusting the line voltage rating: Pull out the small drum and reinsert it in the appropriate position. The correct voltage rating should be visible through the window. The fuses are located on top and can be removed by pulling the compartment marked with an arrow. When the voltage in Europe is standardized to 230 V, the line voltage selector should be changed to 240 V.

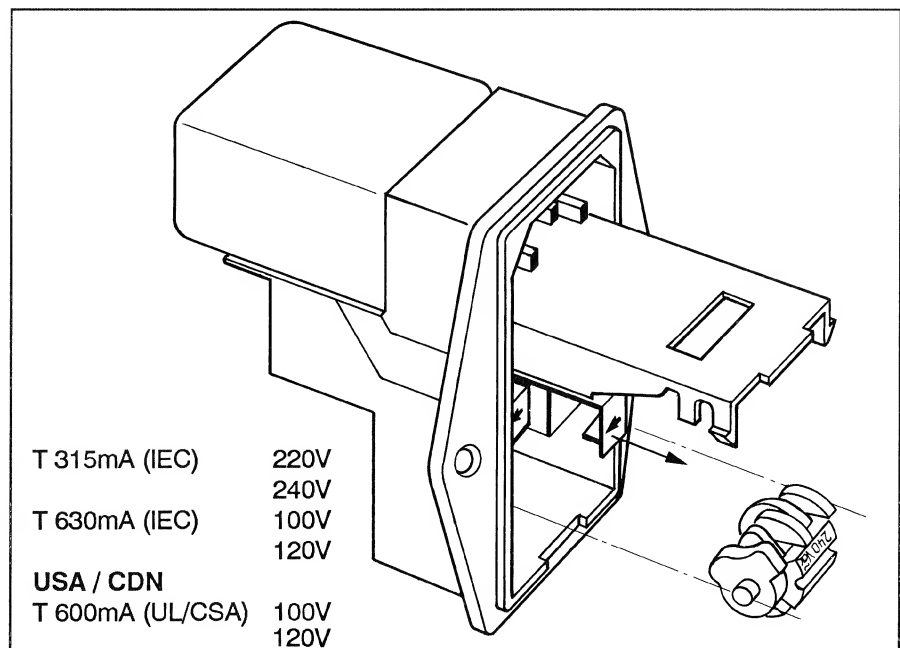


Fig. 1.3 Power connection with fuse ratings

Inputs

- **Analog** The inputs are transformer balanced and terminated on XLR sockets. The maximum input level is factory set to +15 dBu, but it can be changed internally to +6...+24 dBu. It is also possible to separately regulate the level within $-\infty$ to Cal+10 dB by means of the INPUT LEVEL left[34] and right[33] potentiometers on the front panel. For this purpose the switch located below must be set to UNCAL[32] because these input potentiometers are bypassed in the CAL setting.
- **Digital** Three inputs are available. The optical and the SPDIF input (cinch connector) conform to the consumer format. The XLR input DI is suited for the AES/EBU as well as the SPDIF format.

Caution:

Under no circumstance should the SPDIF and the DI(AES(EBU) input be used simultaneously!

You must select between the optical input and the two other inputs by means of the switch on the rear panel. The CD standard format allows only the sampling frequency of 44.1 kHz.

Outputs

- **Analog** The transformer balanced output signal with a maximum level of +15 dBu is available on the XLR chassis connectors. The output level can be internally adjusted between +6dBu and +24 dBu. In addition there is a cinch stereo output with a level of 2 Vrms.
- **Digital** Also for the digital output there are three possibilities: optical, cinch and XLR outputs have been provided. The SPDIF format is available. With the selector switch for the optical and SPDIF output the digital outputs can be switched on or off.

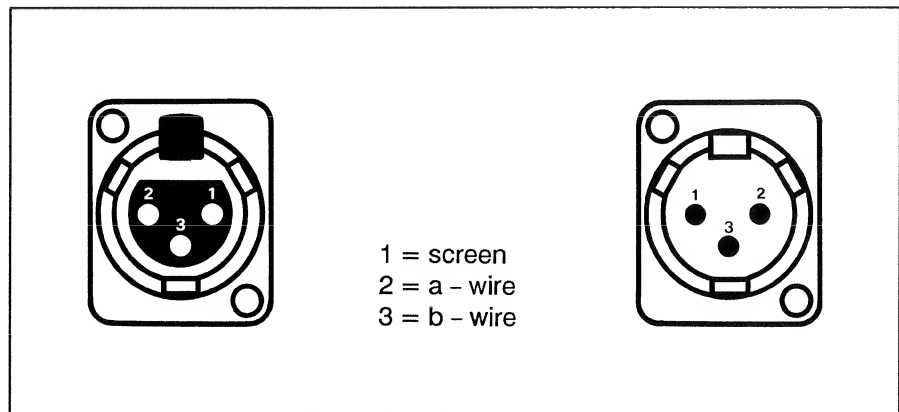


Fig. 1.4 Input and output assignment

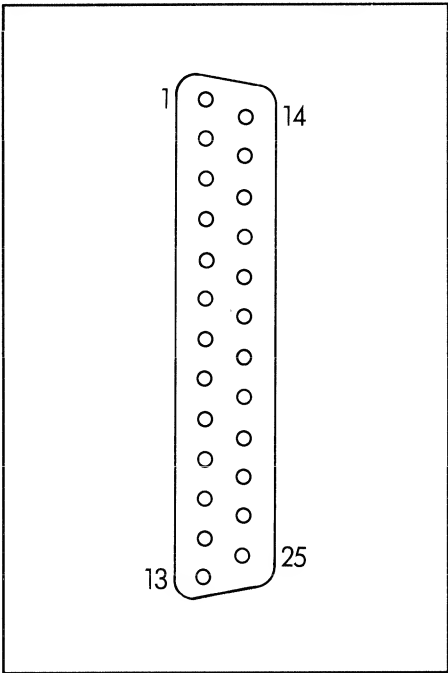
Any internal adjustment of this product is reserved for qualified service personnel only!
Multiple safety precautions are required since dangerous laser radiation occurs during maintenance operation.

Hint

In rare cases of power interruption the message "WAIT" could be displayed permanently. Switching off the equipment and pressing LOAD during the power up will reset the unit.

Parallel interface

The CD recorder can be remote controlled via the parallel interface (25-pin D-type socket).



Pin.....assignment	
1.....	Ground
2.....	not connected
3.....	not connected
4.....	not connected
5.....	not connected
6.....	not connected
7.....	BR-Recording
8.....	not connected
9.....	BR-Record
10.....	SR-Prev / Recmute
11.....	FAD1
12.....	FAD2
13.....	RC5, for production only
14.....	SR-Review
15.....	BR-Play
16.....	BR-Pause
17.....	SR-Next / Newtrack
18.....	not connected
19.....	SR-Record
20.....	SR-◀
21.....	SR-▶
22.....	SR-Play
23.....	SR-Pause
24.....	Key
25.....	+20V unstab. (max 100mA)
SR - Switch remote	
BR - Bulb remote	

1.4 Technical data of the CD-R (STUDER)

CD-R	Diameter.....	120 mm
	Disc thickness.....	1,2 mm
	Track pitch.....	1,6 µm
	Reflection factor.....	>70%
	Recording area.....	Ø 44,7mm bis Ø 118mm
	Substrate material.....	polycarbonate
	Recording film.....	organic
	Reflective film.....	gold
	Recording capacity.....	63 or 74 min.
	Application according to ATIP.....	Professional
	Readback reliability.....	>1'000'000 read operations
	Operating temperature.....	5°-70°C
	Humidity.....	5-95%RH
	Life.....	>10 years under normal operating conditions (25°C,65%RH)

Never expose the disc to direct sunlight!

1.5 Technical data of the D740

1.5.1 Description

Equipment typ	Compact-Disc-Recorder
Compatibility	Red Book and Orange Book part II
Display	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tracktime: Elapsed time in Min./s ■ Remaining Tracktime: Remaining tim to the end of a title ■ Total Rem. Time: Remaining tim to the end of the CD (CD-R)

1.5.2 Electrical data

Audiodata:	Frequency response	$\pm 0,3\text{dB}$	20Hz ...20kHz, record and reproduce
	Sampling frequency	44,1kHz	
	A/D converter	Delta-Sigma 64x oversampling	
	D/A converter	1-bit-stream-converter	
	THD and noise	$< 0,008\%$	-1dB, 20Hz...20kHz record and reproduce
	Channel separation	$> 80\text{dB}$	20Hz...20kHz record and reproduce
	Channel balance	$< 0,2\text{dB}$	20Hz...20kHz record and reproduce
	Phase response	$< \pm 3^\circ$	20Hz...20kHz record and reproduce
	Phase response	$< \pm 1^\circ$	20Hz...20kHz, reproduce only

Inputs, analog:	Input left / right	Transformer balanced, floating, XLR	
	Input impedance	$> 10\text{k}\Omega$	20Hz...20kHz, 0dBu
	Max. input voltage	+24dBu	(balanced)
	Sensitivity CAL:	+6...+24dBu	for peak level recording internally adjustable
	Standard factory setting:	+15dBu $\pm 0,1\text{dBu}$	
	Sensitivity UNCAL:	max. +10dB Gain	

Inputs, digital:	AES/EBU	Transformer balanced, floating, XLR	
	Input impedance	110Ω	
	Sampling rate	44.1kHz ±100 ppm	
	SPDIF coaxial	Unbalanced on cinch	
	Input impedance	75Ω	
	SPDIF optical	Toslink	
Outputs, analog:	OUTPUT left / right	Transformer balanced, floating, XLR	
	Output impedance	40Ω	20Hz...15kHz, 0dBu
	Output level	+6...+24dBu	for full scale recording
	Standard factory setting:	+15dBu ±0,1dBu	
	Output level	+24dBu	600Ω Load
		+22dBu	200Ω Load
	Fixed OUTPUT left / right	unbalanced on Cinch-sockets	
	Output level	2Vrms	for full scale recording
	Output impedance	< 250Ω	
	Phones:	Output level	0 ...6V (open)
Ausgangsimpedanz		150Ω	
Outputs, digital:	AES/EBU	Transformer balanced, floating, XLR	
	Impedance	110Ω	
	SPDIF coaxial	With transformer, unbalanced, on cinch	
	Impedance	75Ω	
	SPDIF optical	Toslink	

1.5.3 Peripheral connections

Parallel-Remote	Parallel remote on 25-pin D-type connector.
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fader start logic ■ Feedback for tape deck functions

1.5.4 Power supply

Voltage selector	Line voltages	100V, 120V, 220V, 240V ±10%
	Mains frequency	50 ...60 Hz
	Power consumption	< 40 VA
Power fuses	100... 120V:	T 630mA (IEC)
	100... 120V USA, CND	T 600mA (UL / CSA)
	220... 240V:	T 315mA (IEC)
Power connection	3-Pole with protective ground	

1.5.5 Environmental operating specifications

Ambient air temperature	+15° ...+40°C	(Function)
	+15° ...+35°C	(Specificationen)
Relative humidity	Category F	(DIN 40040)
Operation position	Horizontal (±5 degrees)	
Power failure	80 ms	

1.5.6 Dimensions

Dimensions:	Overall dimensions	483 × 132,5 × 351 mm	(W × H × D)
		including rack ears and pads	
	Installation clearance, height	132,5 mm	(3HE)
	Installation clearance, height	420 mm	without rack ears
Weight:	10 kg		

1.5.7 Safety

Safety standard	EN 60065 / IEC 65
EMC-Standard	EN 50081-1 / EN 50082-1
Laser	IEC 825 Class 3B

1.6 Block diagram CD-Recorder D740

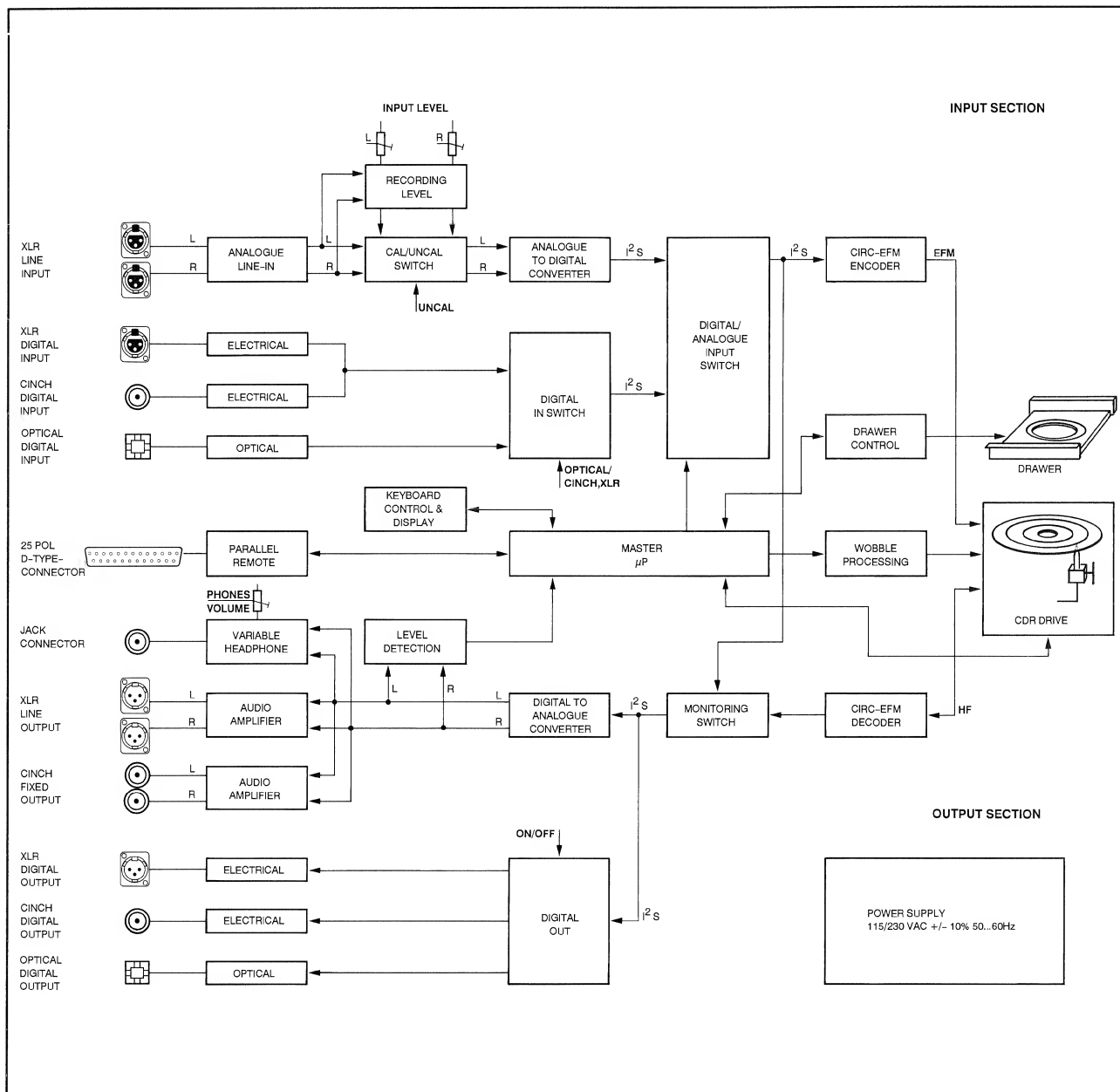


Fig.1.5 Block diagram CD-Recorder D740

1.7 Dimensions CD-Recorder D740

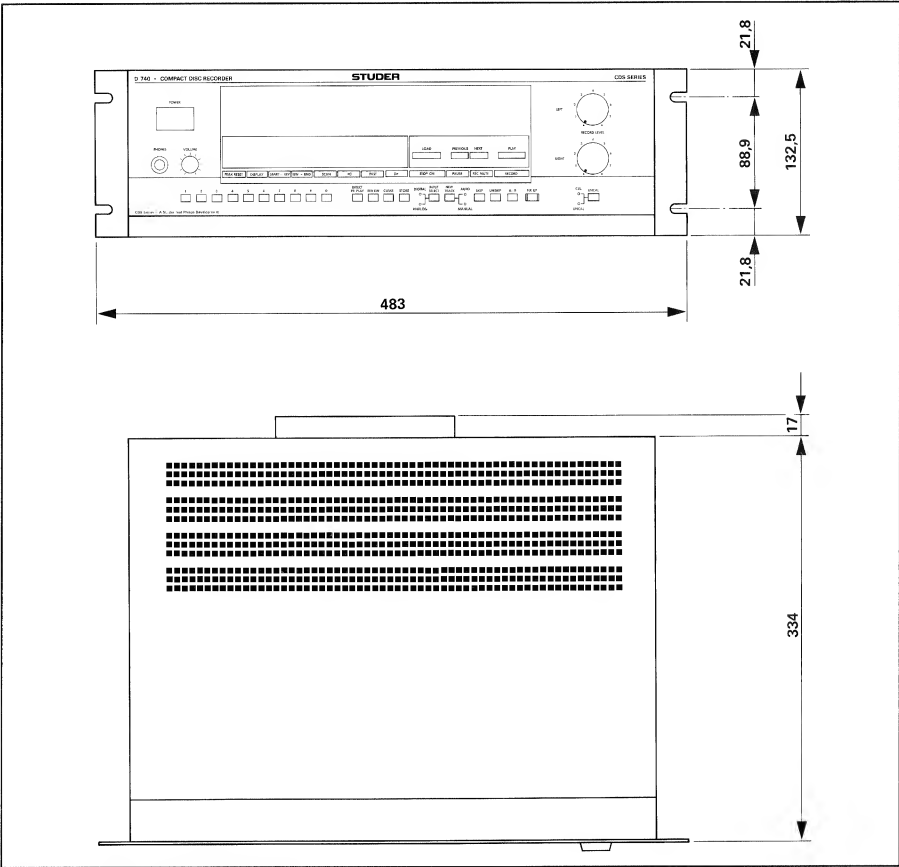
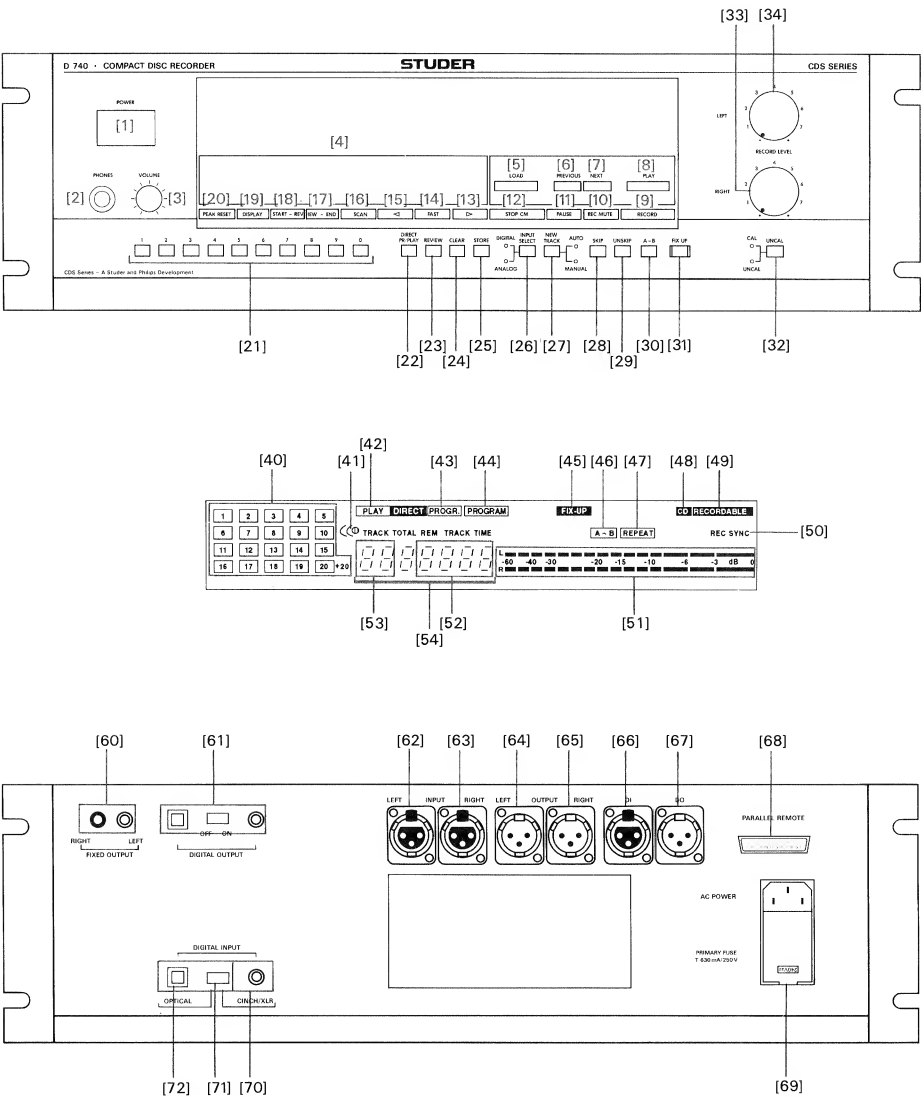


Fig.1.6 Dimensions CD-Recorder D740



2 Operation

2.1 Operator controls

Front panel	Operator controls
[1]	POWER Power switch for switching the line voltage on or off.
[2]	PHONES Stereo jack socket for connecting the headphones (200Ω–600Ω).
[3]	VOLUME Potentiometer for adjusting the headphones volume.
[4]	CD drawer The drawer can be opened by pressing the LOAD[5] key. The CD (also CD single possible) is placed with the label facing upward into the open drawer. The drawer can be closed either by pressing the LOAD[5] key again, by lightly pushing in the drawer or by selecting a title directly via the numeric keypad or by pressing the PLAY[8] or RECORD[9] keys.
[5]	LOAD LOAD opens or closes the CD drawer.
[6]	PREVIOUS Return to the start of the track; possible in pause mode as well as play mode.
[7]	NEXT Jump to the next title; possible in pause mode as well as play mode.
[8]	PLAY The play or record operation is initiated. The LED above this key is light during the play operation. While a recording is in progress the red LED above the RECORD[9] key is continuously light.
[9]	RECORD The RECORD command positions the laser at the last recorded address (at the start of the CD–R if it is completely new). The display supplies information on the remaining recording time and the new title number. The CD recorder is now ready to record. This status is confirmed by the red flashing LED located above this key. To start the recording press the PLAY[8] key.
[10]	REC MUTE With this function you can create pauses containing digital zeros. For this purpose the recorder must be in record standby mode. The first actuation of this key produces a pause with a duration of 2 seconds. Each brief depression of this key increase the pause by one second. The display shows the corresponding time in seconds. If the key is released for more than one second, the pause is physically written and the recorder is ready for recording the next title.
[11]	PAUSE This key interrupts the play and record operations. The current position is retained and the corresponding time informations will be displayed. If the unit was previously operating in record mode, it switches to record standby mode. The pause function can be cancelled with PLAY[8].

- | | | |
|------|-----------------------|--|
| [12] | STOP/CM | Cancels the play or record operation. If this key is pressed a second time, the program memory is cleared (CM; clear memory). |
| [13] | ▶ | With the forward search you can move the laser pickup from any position toward the end of the CD. Continuous forward search is possible by holding this key down. The search can be activated in pause and play mode. |
| [14] | FAST | Two search speeds exist. With FAST you can toggle between the two speeds. When FAST search is active, the word FAST is visible on the display. |
| [15] | ◀ | With the search backward function you can position the laser pickup from any position toward the start of the CD. Continuous backward search is possible by holding this key down. The search can be activated in pause and play mode. |
| [16] | SCAN | This function plays the first 10 seconds of each title. Normal play mode can be activated immediately by pressing this key again. |
| [17] | REVIEW END | In pause mode the last 8 seconds of the current title are played. The laser then returns to the starting position. |
| [18] | START REVIEW | The player reproduces the CD from the current position for as long as this key is pressed. When this key is released the laser pickup returns to the starting position. |
| [19] | DISPLAY | With this key the display can be changed over to one of three time indications: <ul style="list-style-type: none"> ■ Elapsed time of the current title ■ Remaining time to the end of the title (only possible in play mode) ■ Remaining time to the end of the CD. In record mode this corresponds to the remaining recording capacity. |
| [20] | PEAK RESET | Resets the peak indicator. |
| [21] | Numeric keypad | <ul style="list-style-type: none"> ■ Direct selection of a title by entering the title number ■ Input of the title number during the programming |
| [22] | PROGRAM/PLAY | This switch toggles between playing with direct title access and direct programming. |
| [23] | REVIEW | When this key is pressed each programmed title is displayed for one second. If a quicker look through the program is desired the next title appears each time the REVIEW key is pressed. |
| [24] | CLEAR | <ul style="list-style-type: none"> ■ Programming by deletion; enter the unwanted title number on the numeric keypad and confirm with CLEAR. The number matrix in the display field shows the remaining title numbers. ■ In SCAN mode, programming by deletion is possible (in the sequence given by the CD). Mark the title to be skipped by pressing CLEAR; the deleted title number disappears from the number matrix. |
| [25] | STORE | <ul style="list-style-type: none"> ■ Programming by addition; enter the number of the desired title on the numeric keypad and confirm with STORE. The number matrix in the display field shows the selected title numbers. ■ In SCAN mode, programming by addition is possible (in the sequence given by the CD). Mark the desired titles by pressing STORE; the selected title numbers appear on the number matrix. |

- [26] **INPUT SELECT** Selection between the digital and analog input with feedback by status LED.
- [27] **NEW TRACK** There are two possibilities for creating new titles. The selected status is indicated by one LED each.
- **AUTO** – For an analog recorder a new track is set if the audio level again exceeds –60 dB for at least 3 seconds. The same principle is used for setting a new track in a digital recording, except when the source is a CD player.
 - When a STUDER CD player (also recorder) is used as the source, the recorder automatically accepts the track change of the source in a digital copying process.
 - **MANUAL** – In this status a new title is created whenever NEXT[7] is pressed.
- [28] **SKIP** Initiates the SKIP function. Unwanted sections are automatically skipped when corresponding skip points have been defined. When this function is selected, the word **SKIP** is visible on the display. The corresponding skip point can be determined either via the title selection or the search function.
- [29] **UNSKIP** Initiates the UNSKIP function. Previously defined skip points are cancelled. When this function is selected, the word **UNSKIP** is visible in the display. The skip points to be deleted can be determined either via the title selection or the search function.
- [30] **A→B** Determines the start and end point of a run to be repeated.
- [31] **FIX-UP** After a CD-R has been completely recorded, the table of contents can be recorded by pressing the FIX-UP key. The CD-R then corresponds to the red book standard and can be played back on a conventional CD player. However, no further recording is possible on this CD.
- [32] **UNCAL** Changeover between analog input with fixed level and input adjustable with the potentiometers[32] and [33]. Feedback with status LEDs.
- [33] **RIGHT** Input level control for the right-hand channel, active when UNCAL is set.
- [34] **LEFT** Input level control for the left-hand channel, active when UNCAL is set.

Display

[40]	Number matrix	The numbers of the title still to be played are shown, provided the number of titles does not exceed 20. Titles that have already been played or which have been programmatically deleted disappear from the display.
[41]	((●	Lights up as soon as the remote control is activated.
[42]	PLAY DIRECT	Play mode, direct title selection via the numeric keypad[21] possible.
[43]	DIRECT PROGR.	Programming mode is active.
[44]	PROGRAM	Program execution.
[45]	FIX-UP	This word is light while the table of contents for completing a CD-R is being recorded.
[46]	A→B	Start and end point of the loop function or of the section to be skipped (SKIP).
[47]	REPEAT	Repetition of the loop function.
[48]	CD	A non-recordable CD is inserted.
[49]	CD RECORDABLE	A recordable CD is inserted.
[50]	REC SYNC	If a digital audio source is connected, this indicator confirms the correct word clock synchronization. The CD recorder automatically switches to external sync if an active external clock source is connected during the power up. This setting is valid for both record and play mode. Otherwise the internal clock reference is used as a synchronisation source.
[51]	Level Indication	Indicates the level that is measured after the DA stage.
[52]	TOTAL REM TRACK TIME	Time indication; depending on the setting, this is either the elapsed title time, remaining title time or remaining playing time or the remaining capacity of a recordable CD-R.
[53]	TRACK	Indicates the current title number.

[54]	Function indicators	Signification
	READING	Table of contents (TOC) on CD or PMA on CD-R is being read.
	OPEN	The CD drawer is opened.
	CLOSE	The CD drawer is closed.
	SCAN	The scan function is activated, the first 10 seconds of each title are played.
	ERROR	Operating error or defect.
	NO DISC	A play or record operation was attempted even though no CD or CD-R is in the drawer.
	NO CDR	A record operation was attempted even only a CD or no CD-R is in the drawer.
	RECORD	The recorder is ready for recording. In SKIP/UNSKIP mode the currently entered point is stored.
	OPC	After a CD-R has been inserted the write laser is automatically aligned.
	NO LOCK	A digital audio source is connected but does not supply a word clock.
	NO SYNC	No digital input; switch off and on the line voltage
	SKIP	The SKIP function is activated.
	SK	Skip is performed during playback.
	SKIP ON	Indicates the deleted SKIP command during UNSKIP function
	UNSKIP	The UNSKIP function is activated.
	USK	Unskip is being performed.
	VERIFY	Rehearsal of a programmed SKIP/UNSKIP function.
	WAIT	Update PMA after a power interruption, download from EEPROM
	FULL	99 titles or the CDR is full

Connections

[60]	FIXED OUTPUT	Cinch output
[61]	DIGITAL OUTPUT	Optical and SPDIF cinch digital output. The digital outputs can be switched on or off with the switch.
[62]	INPUT LEFT	Analog line input, left-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB)
[63]	INPUT RIGHT	Analog line input, right-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB).
[64]	OUTPUT LEFT	Analog line output left-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB).
[65]	OUTPUT RIGHT	Analog line output right-hand channel, transformer balanced (XLR), factory set to +15 dBu (1 kHz, digital 0 dB).
[66]	DI	Digital AES/EBU input
[67]	DO	Digital output, SPDIF format
[68]	PARALLEL REMOTE	Parallel interface
[69]	AC POWER	AC-Connector
[70]	DIGITAL INPUT	Digital cinch input
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Caution: Under no circumstances should the SPDIF and the DI(AES/EBU) input be used simultaneously!</p> </div>		
[71]	Toggle switch	Changeover between optical and cinch/XLR digital input
[72]	OPTICAL	Optical digital input

2.2 Playback

In addition to playing a CD with the PLAY[8] key from the beginning to the end there are various other possibilities.

Time indication

Three different times can be read out by pressing the DISPLAY[19] key: Remaining time to the end of the CD, elapsed time since the start of the title, and remaining time of the current title.

Search ◀ ▶

With this function you can search any position toward the start or the end of the CD; two different search speeds can be selected via FAST[14]. When the search is performed in play mode, the modulation can be heard intermittently. Searching is also possible in pause mode and the corresponding time information is shown on the display.

Title selection

There are different ways of selecting a title. When the title number is entered via the numeric keypad[21], the corresponding title will be played immediately unless the programming mode is selected (status indication **DIRECT PROGRAM**, otherwise **PLAY DIRECT**). If the next or the preceding title (i.e. the start of the corresponding title) is to be played, the keys **NEXT[7]** or **PREVIOUS[6]** can be pressed.

Programming

DIRECT PLAY
Title-number ?
STORE / CLEAR
Title-number ?
STORE / CLEAR
Title-number ?
STORE / CLEAR
etc.
REVIEW
PLAY
(**NEXT / PREVIOUS**)
2x STOP/CM

Assuming a random sequence of titles is to be programmed. This can be accomplished in two different ways.

- Numerically enter the sequence of the desired titles in direct play mode and press **STORE[25]** after each title selection.
- Press **PROGRAM/PLAY** to activate the direct program status. Enter the titles numerically. If within 2 seconds neither the **STORE[25]** key nor the **CLEAR[24]** key is actuated, the corresponding title is automatically included in the program, otherwise it will be included or cancelled.

PROGRAM/PLAY
Title-number ?
etc.
REVIEW
PLAY
(**NEXT / PREVIOUS**)
2x STOP/CM

The number matrix in the display provides information on the title selection. To the left of the time information the item number is indicated. The program sequence can be monitored with **REVIEW[23]**. When this key is pressed the title numbers are displayed for 1 second, otherwise step by step with each key depression. If instead of the **STORE[25]** key the **CLEAR[24]** key is pressed during the programming, the corresponding title will be deleted from the program sequence. The program can be started with **PLAY[8]**. **NEXT[7]** and **PREVIOUS[6]** now refer to the programmed sequence of titles. To cancel the complete program press the **STOP/CM** key[12] twice. This is confirmed on the display with **CLR PRG**.

Playing and programming a title

The first 10 seconds of a title can be played by activating the **SCAN[16]** function. With **STORE[25]** or **CLEAR[26]** the title can be included or deleted from the program sequence. To cancel the **SCAN** function press **SCAN[16]** again.

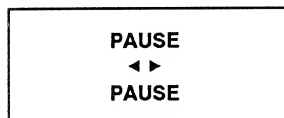
START REVIEW REVIEW END

With the two functions **REVIEW (-START; -END)** the start or end of a title can be reviewed without losing the starting position of the laser pickup. With **REVIEW START[18]** the selection is played for as long as the key is pressed. With **REVIEW END[17]** the last 8 seconds are played. The laser pickup then returns to the starting position.

A→B

Repetition of a sequence; in play mode press **A→B[30]**, this defines that starting point A of the sequence. The end point B is set when **A→B[30]** is pressed again. The end point can be searched more quickly by pressing fast forward **►[13]**. The programmed sequence is repeated as a loop from A to B. When **A→B[30]** is pressed again, the CD player returns to normal CD play mode.

More accurate programming of a sequence (loop) is possible in pause mode. Determine the exact starting point A by pressing **SEARCH REVERSE[15]** or **FORWARD[13]**. When **A→B[30]** is pressed the first time, **A→** flashes in the display field. You can now accurately define the end point B with **SEARCH REVERSE[15]** or **FORWARD[13]**. When **A→B[30]** is pressed again, **A→B** flashes in the display field. The programmed sequence is repeated as a loop after pressing **PLAY** from A to B. When **A→B[30]** is pressed again, the CD player returns to normal CD play mode.

Single track jump

In this mode you can accurately define a starting point. The CD player plays up to a cue point and the laser pickup then jumps backward by one track and plays again up to the cue point. This function is activated by pressing SEARCH REVERSE[15] or FORWARD[13] in pause[11] mode. When SEARCH REVERSE (FORWARD) is pressed, the cue point is shifted in the corresponding direction toward the start or end of the CD. The single-track jump mode can be deactivated by pressing PAUSE[11].

Fader start

A fader start device can be connected to the parallel interface (contacts 11 and 12). The activated fader starts initiates the play function from any position.

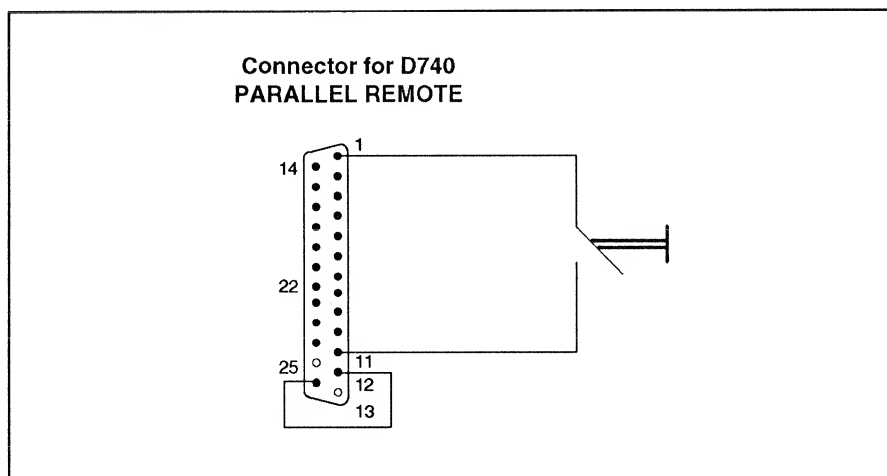


Fig. 2.1 Fader start connection

External synchronization

If a word clock signal (AES/EBU or SPDIF) is connected to the digital input (e.g. studio clock or supplied by another CD player), the CD recorder automatically switches to the external sync if the external source is active during the power up.

2.3 Record functions

As an introduction we shall provide some general information on the subcode of conventional CDs. The structure of the subcode is fixed. The table of contents (lead-in) contains the starting point of the titles and the absolute end of the modulation. At the end of the modulation there is a lead-out. This mandatory arrangement of the CD subcode is not suited for consecutive recording of the CD-R. For this reason an open table of contents (PMA) is first created and the lead-in and lead-out are created (with FIX-UP) only when all information has been recorded. The PCA area is used for optimizing the alignment of the recording laser.

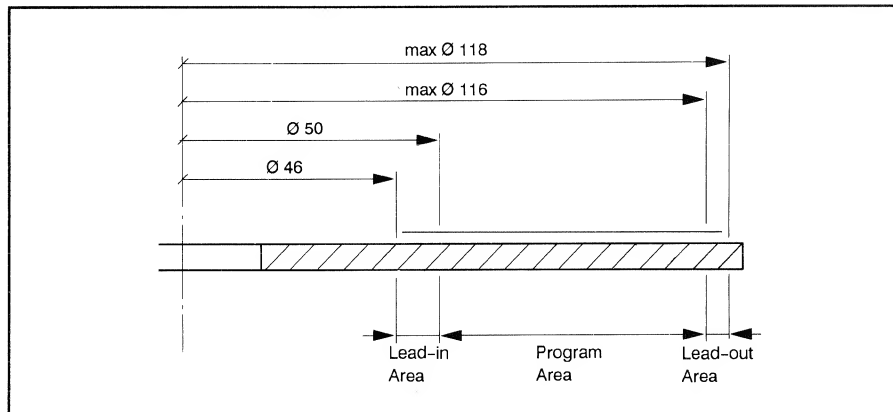


Fig. 2.1 Lead-in, lead-out of a conventional CD

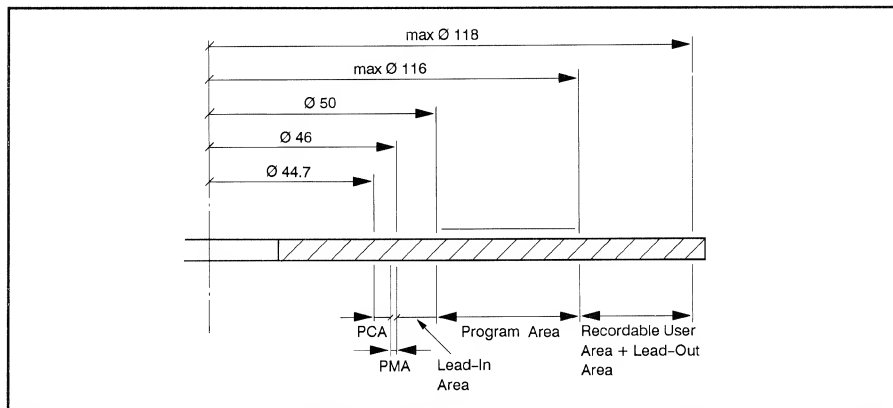


Fig. 2.2 Lead-in, lead-out, PMA of an incompletely recorded CD-R

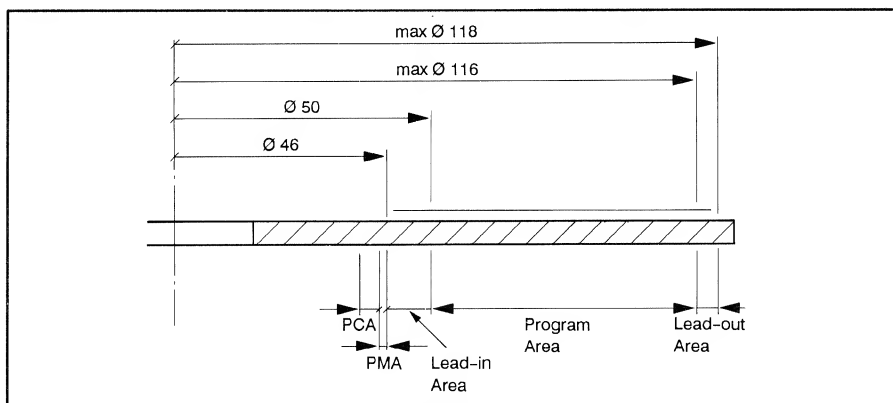


Fig. 2.3 Lead-in, lead-out of a completely recorded CD-R (Fix-up)

2.3.1 Program memory area (PMA)

The PMA is written on the CD-R before the lead-in. This memory level is a buffer for incompletely recorded CD-Rs. It contains two types of information:

- Table of contents corresponding to the recorded part of the CD-R
- Skip/unskip commands

PMA limitation

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| ■ Track | max 99 |
| ■ SKIP-TRACK | max 21 (between 6–10 Tracks) |
| ■ SKIP-SECTIONS | max 21 |

The PMA is limited to 99 data sets totally. Every track number, every skip or unskip command is counted as a data set. If there happens to be a power line interruption during record the data in the EEPROM will remain valid. On power return the EEPROM data will be copied into the PMA. The D740 indicates "WAIT" during this process. After the transfer has been completed recording may continue and a new track number will be set.

Before the CD-R is removed from the CD recorder, the latter automatically updates the PMA physically on the tracks reserved for this purpose which are located before the lead-in. For this purpose the data are stored in a RAM of the CD recorder. Only when the CD-R has been completely recorded are the lead-in and lead-out recorded by activating the FIX-UP function. Once this has been done, no further information can be recorded on the CD but the CD can now be played back on all CD players.

2.3.2 Analog recordings

Connection

Connect the source to the XLR inputs. Switch INPUT SELECT[26] to ANALOG. If the input sensitivity is to be adjusted manually, set the switch below the input potentiometers to UNCAL[32] and adjust the level for each channel with the level potentiometers.

Record ready

The recorder is ready for recording when an incompletely recorded CD-R is inserted and the RECORD[9] key is pressed. This status is signalled by the red flashing LED.

Level control

In record ready mode the input signal is available at the output after AD/DA conversion. The peak meter unit also measures the level at this point. The signal going to the CD-R can thus be monitored audibly as well as with measuring instruments. Overloads manifests itself audibly by crackling sounds. The optimum recording level is achieved if in loud runs (press PEAK RESET[20] repetitively) the right-hand LED of each channel lights up only momentarily on the peak indicator.

External synchronization

If a word clock signal (AES/EBU or SPDIF) is connected to the digital input is active during the power up (for example studio clock or synchronized by an external CD player), the CD-Recorder synchronizes to the external clock in record and play mode. While a recording is in progress with external clock synchronization, the connection should never be interrupted.

Record start

The D740 is ready for recording. The recording is started by pressing PLAY. Continuous light of the red LED indicates that information is physically recorded on the CD-R. The start of the recording can be delayed by up to 600 ms. The remaining capacity of the CD-R can be read out with DISPLAY [19] while the recording is in progress.

Title generation	Titles can be generated automatically or manually. With the toggle switch NEW TRACK[27] you can select between AUTO and MANUAL. In AUTO mode a new title is generated when the audio level remains below -60 dB for over 3 seconds. In MANUAL mode a new title is generated whenever NEXT[7] is pressed. The mode can be changed while a recording is in progress.
Record interruption	The recording operation can be interrupted with PAUSE[11] or STOP/CM[12].
Pause	Before the start of a new title, a pause with digital zero should be written for creating the title end mark 00. This is accomplished by pressing the REC MUTE[10] key. The pause is at least 2 seconds long and can be extended by one second with each additional depression of this key. If this key is not actuated for over 1 second, the recorder automatically starts to write the pause and switches to record ready.
Record continuation	If no pause is desired and an additional title is to be recorded, switch the unit to record ready by pressing the RECORD[9] key. In either case (with or without pause) a new title is automatically created. To start the record operation press the PLAY[8] key.
Stop recording - leave CD-R open for additional recording	If additional information is to be written on the CD-R, press LOAD[5]. The message UPDATE is displayed which confirms that the PMA (→2.3.1) has been recorded or updated. The CD can then be removed from the drawer.
Stop recording - close CD-R	When the CD-R has been completely recorded with the desired program, it can be closed by recording the TOC (→2.3). This is accomplished by pressing FIX-UP[31] and within two seconds also RECORD[9]. The display shows FIX-UP . This process takes approx. 3 minutes. The display shows the duration of the process.

2.3.3 Digital recordings

Digital connection	Because of the CD format direct recording is only possible with a sampling frequency of 44.1 kHz. For other sampling frequencies a converter must be connected. Connect the digital output of the audio source to the digital input of the recorder. On the rear panel set the selector switch (optical or CINCH/XLR input) to the appropriate position.
---------------------------	--

Caution:

Under no circumstances should the SPDIF and the DI(AES/EBU) input be used simultaneously!

Change to DIGITAL with the INPUT SELECT[26] toggle switch. If the recorder cannot be switched to DIGITAL, the word clock is missing. Some digital equipment assumes a defined operating state only after they have played a brief sequence. The recorder should subsequently be switchable to digital record mode.

Record ready	Insert a recordable CD-R. Switch the player to record ready by pressing RECORD[9]; the red LED above the RECORD key flashes. The start of the recording can be delayed by up to 600 ms. By pressing DISPLAY[19] the remaining recording capacity of the CD-R can be read out also while a recording is in progress.
---------------------	---

Record start	The player is in record ready mode. Press PLAY[8] to start the recording; however, the audio source should only be started when the red LED above the RECORD key is steady light. Only then will the CD-R be physically written.
Title generation	With the toggle switch NEW TRACK[27] the title generation can be switched between AUTO and MANUAL. If in the AUTO position a STUDER CD player is used as the source, the recorder copies the title changes automatically from the source CD. In the MANUAL position a new title can be set at any time by pressing NEXT[7]. The title generation mode can be changed also when a recording is in progress.
Record interruption	The recording operation can be interrupted with PAUSE[11] or STOP/CM[12].
Pause	Before the start of a new title, a pause with digital zero should be written for creating the title end mark 00. This is accomplished by pressing the REC MUTE[10] key. The pause is at least 2 seconds long and can be extended by one second with each additional depression of this key. If this key is not actuated for over 1 second, the recorder automatically starts to write the pause and switches to record ready.
Record continuation	If no pause is desired and an additional title is to be recorded, switch the unit to record ready by pressing the RECORD[9] key. In either case (with or without pause) a new title is automatically created. To start the record operation press the PLAY[8] key.
Stop recording - leave CD-R open for additional recording	If additional information is to be written on the CD-R, press LOAD[5]. The message UPDATE is displayed which confirms that the PMA (→2.3.2) has been recorded or updated. The CD can then be removed from the drawer.
Stop recording - close CD-R	When the CD-R has been completely recorded with the desired program, it can be closed by recording the TOC (→2.3). This is accomplished by pressing FIX-UP[31] and within two seconds also RECORD[9]. This process takes approx. 3 minutes. The display shows the duration of the process.

2.3.4 SKIP / UNSKIP

The CD-R can only be recorded once. If for any reasons certain runs or complete titles have been recorded incorrectly, these can be bypassed by programming the SKIP function. With UNSKIP the corresponding SKIP points can be cancelled. There are two possibilities for programming SKIP and UNSKIP.

1. Skipping a complete title

Key	Display
STOP/CM	
TNO ?	##
SKIP	TNO SKIP
RECORD	UPDATE

In STOP mode enter the title number to be skipped on the numeric keypad[21]. Activate the SKIP[28] command. If the wrong title has been entered, press STOP/CM[12] and repeat the procedure with the correct title number. RAM. The SKIP function is not executed until RECORD[9] is pressed. The SKIP data are initially stored in RAM. The PMA is updated when the CD is unloaded.

2. Skipping a run

Key	Display
PLAY	
A→B	A→
A→B	A→B
Monitoring loop A→B	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Monitoring to A -jump to B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Play-Modus

When **A→B[30]** is pressed the first time, the starting point A of the run to be skipped is defined. Pressing this key again defines the end point B. The run to be skipped between A and B can now be monitored as a loop by pressing **SKIP[28]**. Instead of the time the wording **SKIP** is displayed. Subsequently **SKIP VERIFY** is automatically activated. This status is confirmed on the display with **VERIFY**. The recorder plays the last 5 seconds before A, executes the **SKIP** function and then plays the first five seconds after B. This is confirmed on the display with **SK**. If the result is not satisfactory, enter the **STOP/CM[12]** command and repeat the procedure, otherwise press **RECORD[9]** to store the **SKIP** function.

Pause modus

Key	Display
PAUSE	
◀ ▶	
A→B	A→
◀ ▶	
A→B	A→B
Monitoring the Loop A→B	
SKIP	SKIP
	VERIFY
	SK
Monitoring to A - jump to B	
RECORD	SKIP
	RECORD

Find the exact starting point A by pressing **SEARCH REVERSE[15]** or **FORWARD[13]**. When **A→B[30]** is pressed for the first time, **A→** flashes in the display field. Press **SEARCH REVERSE[15]** or **FORWARD[13]** to define the end point B. The run to be skipped between A and B can be monitored as a loop by pressing **PLAY[8]**. The **SKIP**-Function is activated by pressing **SKIP[28]**. This status is confirmed on the display with **VERIFY**. The recorder plays the last 5 seconds before A, executes the **SKIP** function and then plays the first five seconds after B. This mode is confirmed on the display with **SK**. If the result is not satisfactory, point A and then point B can be changed as described above. To store the **SKIP** function press **RECORD[9]**. (Fig. 2.4)

Unskip

Key	Display
PLAY	
A→B	A→
A→B	A→B
UNSKIP	UNSKIP
	VERIFY
	USK
Monitoring the Loop A→B	
	SKIP ON
	USK
RECORD	UNSKIP
	RECORD

The **UNSKIP** function is used for cancelling a programmed **SKIP**. The programming is analogous to the **SKIP** function except that **UNSKIP[30]** is to be used rather than **SKIP**. The start and end points do not have to be defined exactly as long as the start point is before the skip start mark and the end point after the skip end mark.

The skip/unskip function is only active on a CD recorder and cannot be executed on a conventional CD player.

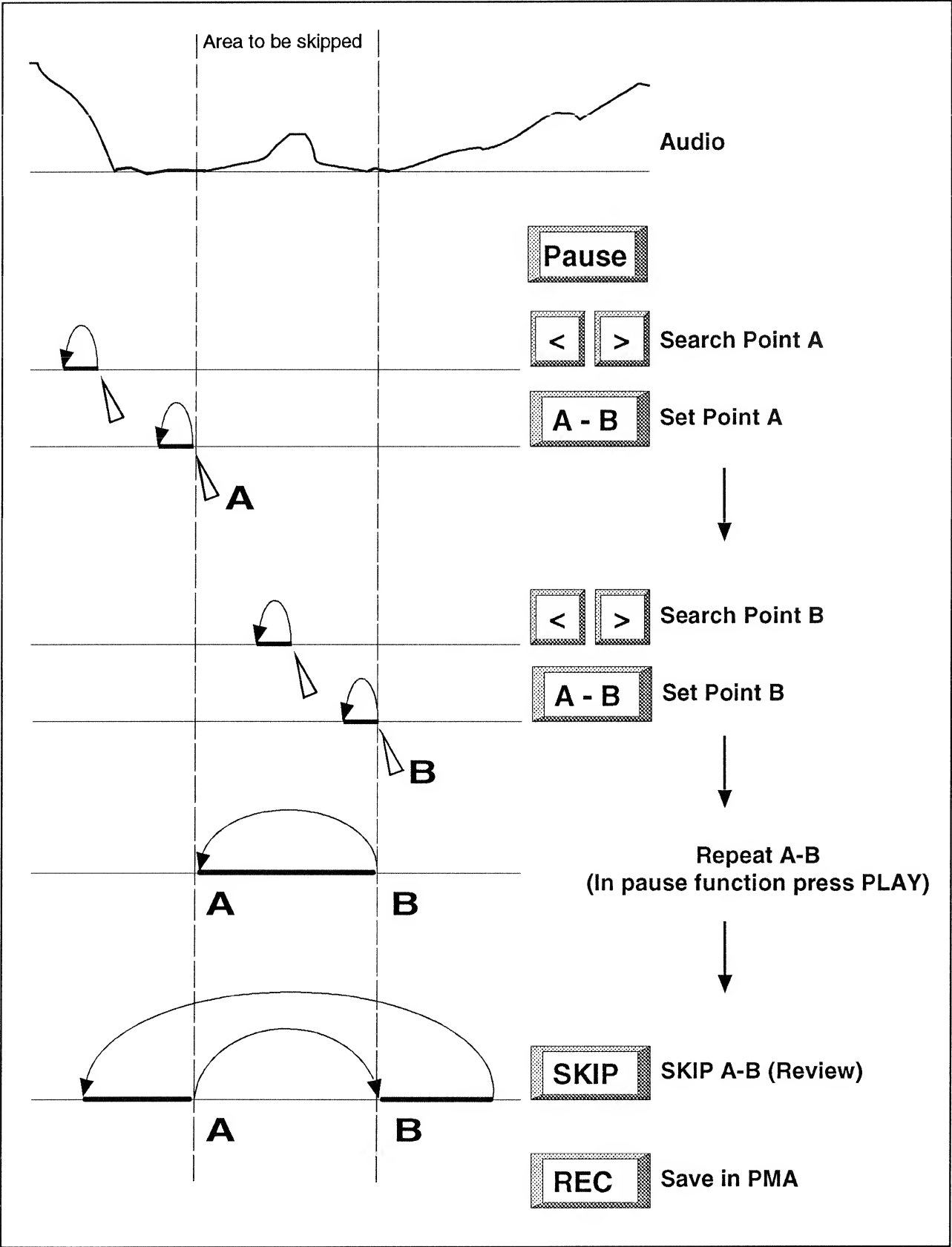


Fig.2.5 Skip-function in pause-modus

2.4 Parallel remote control**1.328.660**

This remote control can be used for the STUDER D740 CD recorder and D780 R-DAT recorder.

The remote control is operated similar as the equipment itself. This description is valid for factory setting of the jumpers. For further options please read the supplement to the remote control or the service instructions. The functions of missing stop key are controlled in the following way:

RECORD

Same functions as the record key on the D740 itself.

**PLAY - RECORD
TRANSITION**

- press RECORD – stop mode
- press RECORD a second time – record ready mode
- press PLAY to start recording

**RECORD - PLAY
TRANSITION**

- press REVIEW to stop recording
- press PLAY – play mode

PAUSE

Pause command

PLAY

Play command

REC MUTE

Records a short segment with digital zeros, provided the unit is in record or record ready mode.

NEW TRACK

Sets a new start ID in record mode.

REVIEW

Used for checking the starting point. REVIEW stops the record mode.

FADER

Switches FADER READY on (LED is light)

Search backward

Search forward

PREVIOUS

Return to the start of the track.

NEXT

Spool to the start of the next track.

Connections

The remote control is hooked up to the D780 via the 25-pin D-type connector. All lines of the remote control are connected to a 26-pin flat cable connector. A fader start switch can be connected directly to the remote control (flat pin terminals P1 to P3).

3 Automated recording

Semiautomatic recording is possible via the parallel interface. The degree of automation depends on the source device and relates to the starting and stopping of the record function. Depending on the source unit also the titles are set. A feedback is given on the display.

3.1 Analog source units

Preparations

Before the start of the recording the source unit must be set up (refer to Section 2.3.2, page 18). The source unit should then be set to the start position of the recording.

Before a new title is recorded, a pause with digital zero should be written by creating a title end mark 00. This can be accomplished by pressing the REC MUTE[10] key. The pause is at least 2 seconds long and can be extended by one second with each additional depression of this key. If this key is not actuated for over 1 second, the recorder automatically starts to write the pause and switches to record ready.

STUDER Tape recorders (A807, A810, A812, A816, A820)

Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Spool the tape on the source machine to the start position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the D740, the tape recorder starts automatically if it is connected via the parallel interface according to the diagram below. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation.

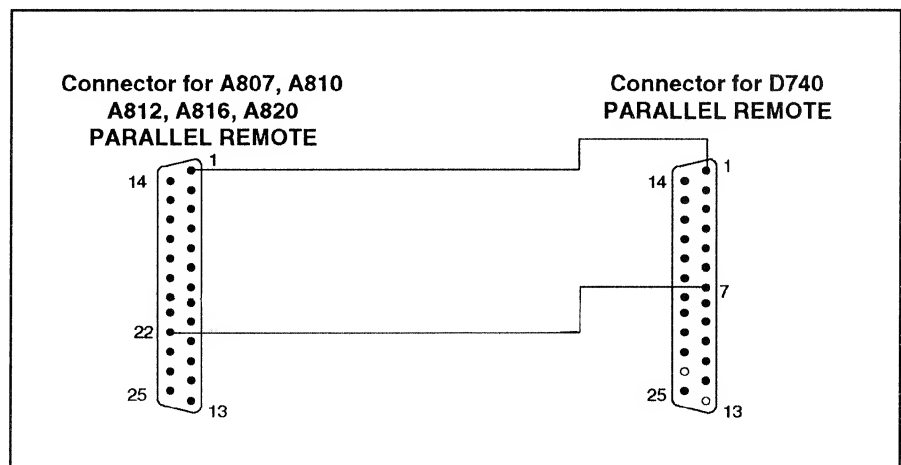


Fig. 3.1 Connection cable between the two parallel remote controls of the tape recorder to the D740.

Turntables EMT938 EMT948

Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Move the phono cartridge to the starting position, taking into consideration the acceleration time of the turntable. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the D740, the turntable starts automatically if it is connected via the parallel interface according to the diagram below. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation.

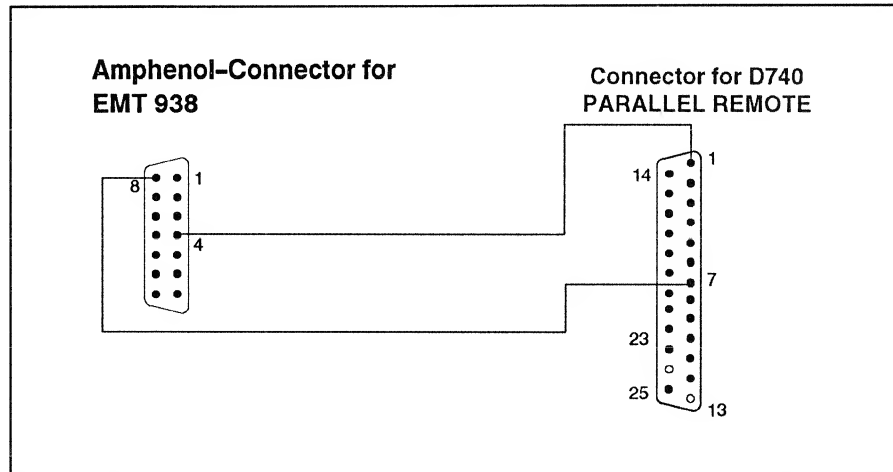


Fig. 3.2 Connection cable between the two parallel remote controls of the EMT 938 to the D740.

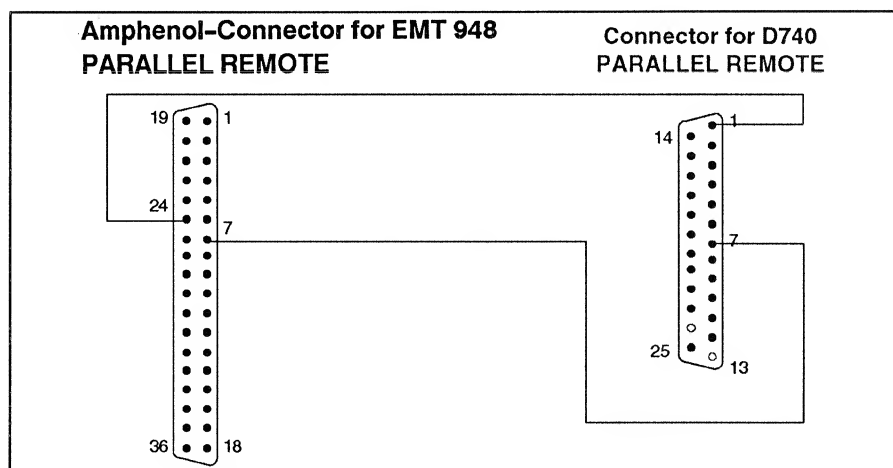


Fig. 3.3 Connection cable between the two parallel remote controls of the EMT 948 to the D740.

3.2 Digital source units

Before the start of the recording establish the AES/EBU connection as described in Section 2.3.3, page 19.

STUDER A730/D730/D731

Connect the A730 AUXILIARY port (or the D730/D731 parallel remote port) to the parallel remote port of the D740. Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Set the CD player to the starting position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the CD-R, the source CD player gets started. Track changes are automatically accepted if NEW TRACK is in the AUTO position. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] on the CD-Recorder to interrupt the operation. In AUTOPAUSE-Mode the recording will automatically be stopped at the end of the track or otherwise on the end of the CD.

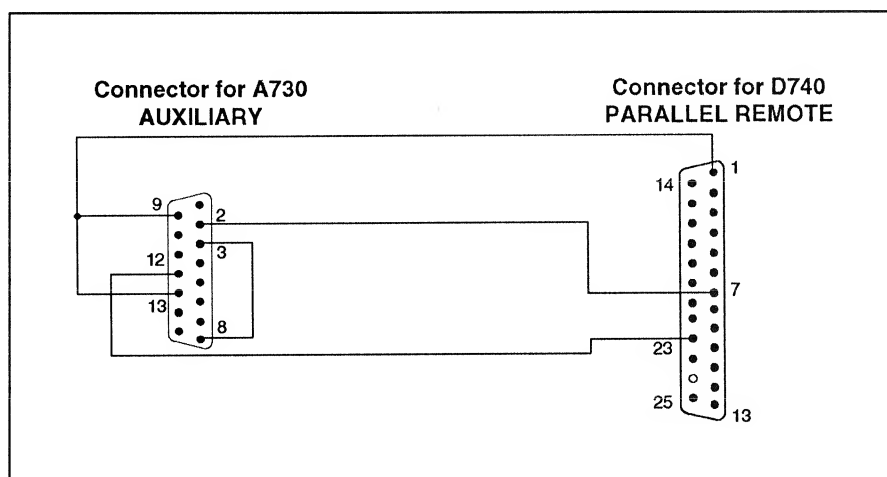


Fig. 3.4 Connection cable between the AUXILIARY port of the source CD player A730 and the CD-Recorder D740.

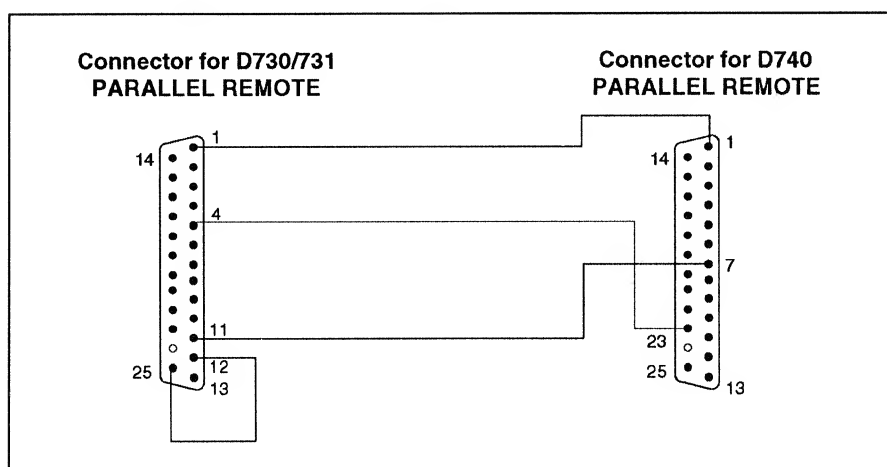


Fig. 3.5 Connection cable between the parallel remote port of the source CD player D730 /D731 and the CD-Recorder D740.

STUDER A727

Connect the parallel remote ports. Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Set the source CD player to the starting position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the CD-R, the source CD player gets started. Track changes are automatically accepted if NEW TRACK is in the AUTO position. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation.

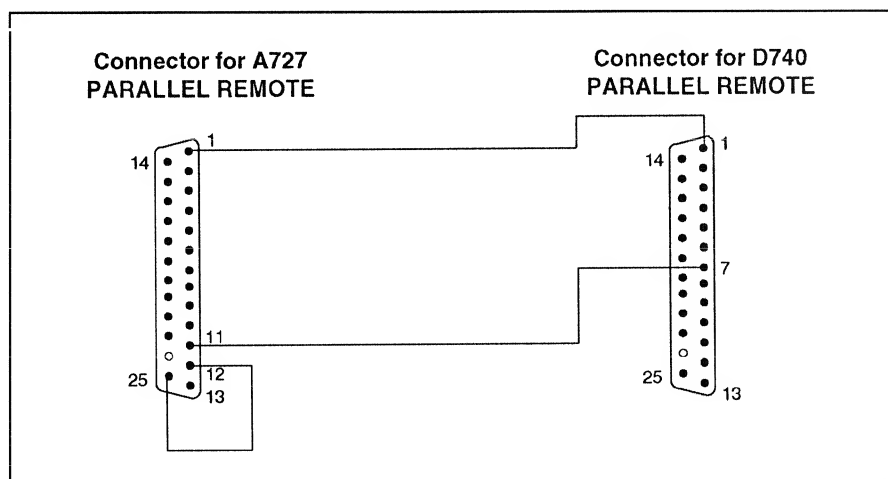


Fig. 3.6 Connection cable between the two parallel remote controls of the source CD player A727 and the CD-Recorder D740.

STUDER D780

Connect the two parallel remote ports with the following cable (Order-no. 1.629.691.00). Insert a CD-R into the D740 and switch to record standby mode by pressing RECORD[9]. Set the source R-DAT-Recorder D780 to the starting position. Start the recording operation on the D740 by pressing PLAY[8]. As soon as the D740 physically writes on the CD-R, the source R-DAT-Recorder D780 starts automatically. Track changes are automatically accepted if NEW TRACK is in the MANUAL position. When the recording is completed, press PAUSE[11] or STOP/CM[12] to interrupt the operation. If the END-ID ist set on the DAT-Master, the recording stops automatically.

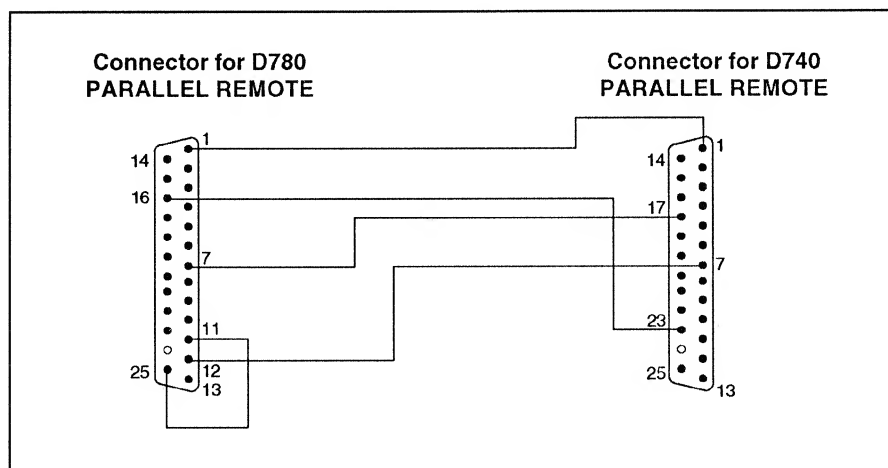


Fig. 3.7 Connection cable between the two parallel remote controls of the source R-DAT-Recorder D780 and the CD-Recorder D740.

3.3 CD Multicopy station

Several STUDER D740 CD recorders can be connected to a D780 R-DAT recorder to build a multicopy station for CDRs. The DAT master tape controls the new track begins on the CD-R by means of the start IDs. The END ID stops all connected recorders.

Control cable

The control cable must be individually fabricated in accordance with the number of connected units. The integrated start key initiates the copy operation on all units. At the end of the copy operation an automatic stop is initiated by the END ID on the DAT master. The D780 cannot be operated while copying is in progress.

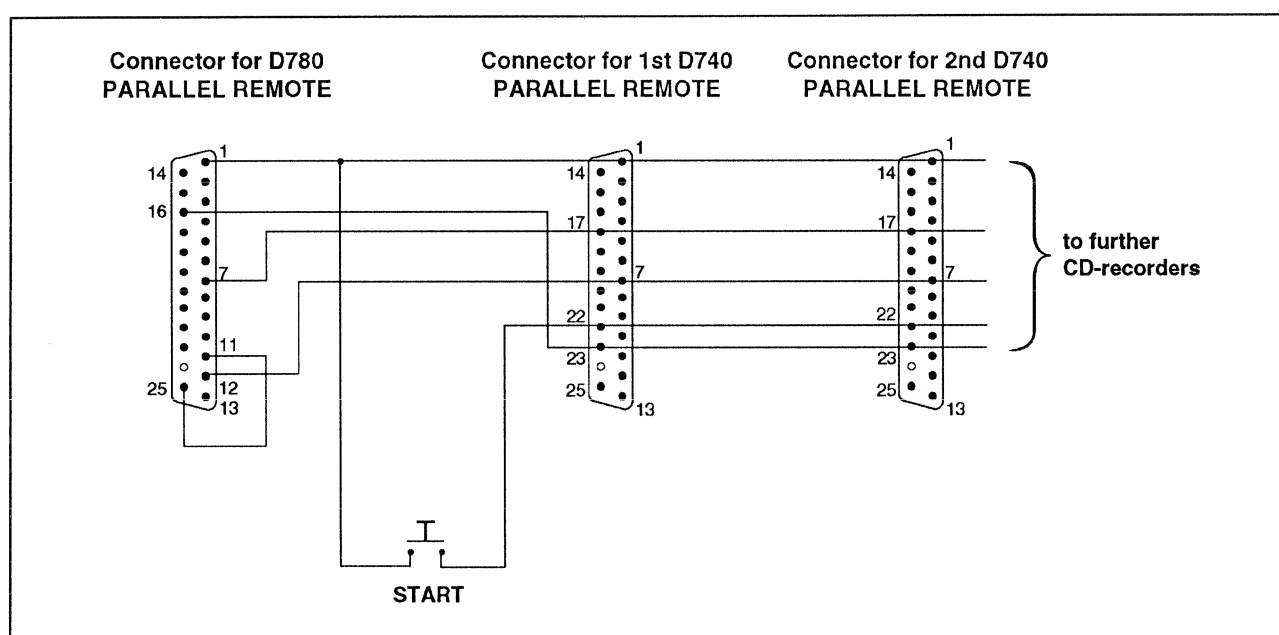


Fig. 3.8 Connection line with start key for a CD-R multicopy station with DAT master tape.

Audio connections

The digital output DIG OUT of the D780 is connected to the digital input DI of the first CD recorder. The latter's digital output DO is connected to the digital input of the second CD recorder, etc.

DAT player setup

- The D780 must output the START IDs on PIN 7 of the parallel remote socket. For this purpose **DIP switch 8** on the main board must be **"ON"** (PNO COPY MODE).
- **Fader start mode A** must be set. After the start the operating functions are inhibited and the red ON AIR LED lights up.
- Sampling frequency of the master tape: **44.1 kHz**. For other frequencies a digital sampling frequency converter must be used.
- **START IDs** should only be set half a second before the modulation start so that the track begins of the CD-R can be reproduced exactly on any ordinary CD player.
- Position the tape at the first start ID of the program in **PAUSE** mode.

CD recorder setup

- The **NEW TRACK** function must be set to **MANUAL**.
- Preselect the digital recording with **[RECORD]** and **[PAUSE]**.

Coordinated start

The start key on the control cable starts the recording on all connected CD recorders. As soon as these are ready to write the CD-R, the R-DAT recorder is started with a faderstart signal. The ON AIR LED lights up.

Terminating the process

- When the **END ID** is reached, the copy operation is stopped. All CD recorders switch to PAUSE, The D780 switches to STOP.
- If desired additional material can be copied to the CD-Rs still in the trays.
- When all audio material has been copied, the FIX UP is initiated on all CD recorders by pressing [STOP] – [FIX UP] – [RECORD].

4 Service instructions

4.1 Work instructions

4.1.1 Test mode

Activating the test mode While switching on the D740, simultaneously press the NEXT and PREVIOUS keys. The wording SERVICE is displayed. The play and record functions are inhibited. The test mode provides information on seven different functions. The service level is displayed in place of the track number, and the service information in the remaining part of the display.

Service level	Display	Description
0	SERVICE	Service function is active
1	hhhh:mm	Cumulative hours the laser unit has been operated in record mode.
2	hhhh:mm	Cumulative hours the laser unit has been operated in play mode
3	nn	OPC reset number
4	ERR NR	System error (see list below)
5	BURN-In	Burn-in test; caution! This service level is reserved for production. If this mode is inadvertently selected, it can be canceled by switching off the CD player while the tray is open. In this mode a blank CD-R can be automatically written with 99 tracks. After each track the tray is opened and closed in order to update the PMA after each track.
6	OPC CLR	Reset all OPC data. This function should only be performed after a new player mechanism has been installed. Pressing the CLEAR key resets the optimum power of the laser unit. At the same time the operating hours counter is reset to zero and the OPC reset counter incremented by 1.

These service levels can be selected with the NEXT or PREVIOUS keys. To quit the service mode press the STOP key.

In service level 4 of the service mode the following system errors are indicated. When PLAY is pressed in service level 4 the normal play mode is activated and if an error exists, the ERR nn (nn = error number) is displayed.

nn	Error description
02	Servo error
03	ATIP error
04	Subcode error
05	PMA error
06	TOC error
07	Disk info format error
08	OPC error
09	Linking error
11	Monitor error
13	Overwrite error

4.1.2 Electrostatically Sensitive Device "ESD"

Static electricity

In our daily activities numerous materials may be a possible source of static electricity. If certain circumstances are given, a person and the various things that are being handled may build up considerable static charges. When it comes to a discharge of such a static potential, very high peak power pulses may result. Even a small portion of such energy, when finding its way into an electronic component, will result in damage or even destruction of that component.

Handling of ESD-assemblies

It must be our aim, therefore, to protect our products from damages and fault conditions that may be the result of electrostatic discharges. Correct handling of electronic assemblies when performing service work on equipment is of utmost importance. For this the following safe handling procedures have to be observed:

1. Discharge your body by touching earth before picking up an electronic assembly.
2. Touch your partner first (handshake) before handing an assembly to him.
3. When handling complete PC-boards, make it your standard practice to hold them only at their edge or at their front panel.
4. Never touch the conductive tracks, terminal points or components on a circuit board without having first discharged yourself.
5. Switch off the electric current supply to the equipment before removing or inserting an ESD assembly.
6. Always use ESD packaging for transportation or storage of ESD assemblies.
7. Make sure to use only tools that are approved for ESD work.
8. An earthed wrist-band is to be carried whenever performing any work on or with electronic assemblies, irrespective of whether they contain ESD or not.
9. Keep Styropor, PVC folis, plastic bags, etc. far away from ESD assemblies.

ESD-kit This kit consists of an earthed protective base (60 × 70cm) with earthed wrist-band for any work with electronic assemblies.

Part No.
20.020.001.44

4.1.3

Conversion table for voltage levels: volt ↔ dBu

$\frac{U_1}{U_2}$	$\frac{\mu V}{mV}$	$\frac{V}{dBu}$	$\frac{dBu}{dBu}$	$\frac{dBu}{dBu}$	$\frac{U_1}{U_2}$	$\frac{\mu V}{mV}$	$\frac{V}{dBu}$	$\frac{dBu}{dBu}$	$\frac{dBu}{dBu}$
1	0,775	±0	-60	-120	31,6	24,5	+30	-30	-90
1,12	0,87	+1	-59	-119	35,5	27,5	+31	-29	-89
1,26	0,98	+2	-58	-118	39,8	30,8	+32	-28	-88
1,41	1,09	+3	-57	-117	44,7	34,6	+33	-27	-87
1,59	1,23	+4	-56	-116	50,1	38,8	+34	-26	-86
1,78	1,38	+5	-55	-115	56,2	43,6	+35	-25	-85
2,00	1,55	+6	-54	-114	63,1	48,9	+36	-24	-84
2,24	1,73	+7	-53	-113	70,8	54,8	+37	-23	-83
2,51	1,95	+8	-52	-112	79,4	61,5	+38	-22	-82
2,82	2,18	+9	-51	-111	89,1	69,0	+39	-21	-81
3,16	2,45	+10	-50	-110	100	77,5	+40	-20	-80
3,55	2,75	+11	-49	-109	112	86,9	+41	-19	-79
3,98	3,08	+12	-48	-108	126	97,5	+42	-18	-78
4,47	3,46	+13	-47	-107	141	109,4	+43	-17	-77
5,01	3,88	+14	-46	-106	159	122,8	+44	-16	-76
5,62	4,36	+15	-45	-105	178	137,7	+45	-15	-75
6,31	4,89	+16	-44	-104	200	154,5	+46	-14	-74
7,08	5,48	+17	-43	-103	224	173,4	+47	-13	-73
7,94	6,15	+18	-42	-102	251	194,6	+48	-12	-72
8,91	6,90	+19	-41	-101	282	218,3	+49	-11	-71
10,0	7,75	+20	-40	-100	316	244,9	+50	-10	-70
11,2	8,69	+21	-39	-99	355	274,8	+51	-9	-69
12,6	9,75	+22	-38	-98	398	308,4	+52	-8	-68
14,1	10,9	+23	-37	-97	447	346,0	+53	-7	-67
15,8	12,3	+24	-36	-96	501	388,2	+54	-6	-66
17,8	13,8	+25	-35	-95	562	435,6	+55	-5	-65
20,0	15,5	+26	-34	-94	631	488,7	+56	-4	-64
22,4	17,3	+27	-33	-93	708	548,4	+57	-3	-63
25,1	19,5	+28	-32	-92	794	615,3	+58	-2	-62
28,2	21,8	+29	-31	-91	891	690,4	+59	-1	-61
31,6	24,5	+30	-30	-90	1000	774,6	+60	±0	-60

The column with the bold figures contains voltage values. The next three columns give the corresponding decibel values when interpreting the voltages as Volt, millivolt, or microvolt. The first column specifies the voltage ratios that correspond to the dBu values relative to Volt.

This table is based on the definition $0 \text{ dBu} \equiv 0.775V_{\text{eff}}$.

4.2 Disassembly

Security



The internal settings of this product should only be adjusted by trained personnel!

Appropriate safety precautions must be taken because hazardous laser radiation occurs during the service work.

DANGER!

Invisible laser radiation when open, avoid direct exposure to beam! Laser class 3 b when open.

- Disconnect the power plug before you disassemble the unit.
- Please refer to the handling instructions concerning electrostatically sensitive components "ESE" (4.1.3).

Removing the housing cover

- Unfasten the two countersunk hexagon-socket-head screws of both rack ears and remove the rack ears.
- Unfasten the fixing screws (cross-recessed screws) of the cover, two on the side and three on the top edge of the back. You can now slide off the cover toward the back.

Removing the control panel

- Pull out the tray, press in the clips on the outer right and left, and press the tray cover upward so that it can be removed.
- Remove the terminal strip (unfasten three hexagon-socket-head screws).
- Unfasten the upper two Torx screws of the control panel, detach the connector of the power-on switch and separate the connections to the phones as well as the level board, then pull off the control panel.

Reinstalling the control panel

- Plug the corresponding connectors into the control panel and insert it into the three guides on the chassis.
- Fasten the control panel on top with two Torx screws.
- Fasten the terminal strip with three hexagon-socket-head screws.

Exchanging the software EPROM

- Remove the control panel
- The EPROM is located on the encoder PCB.

Servo board

The servo board is fixed above the player mechanism by means of four Torx screws. To facilitate the service work, the servo board can be positioned upright by putting it into the corresponding holder. The connectors have different colors and are coded in such a way that they can only be inserted in the correct direction.

Removing the player mechanism

- Remove the cover and the control panel (see above)
- Remove the servo board.
- Unfasten the four Torx screws each on the player mechanism and the WOSP board connected to the player mechanism. Remove the assembly with appropriate care because the circuit board attached to the player mechanism contains components also on the solder side.

Reinstalling the player mechanism

- Reinsert the cable harness in the rear guide.
- Carefully slide the assembly with the tray guide under the XLR board without injuring the bottom side of the player mechanism circuit board.
- The four long Torx screws are used for fixing the player mechanism, the other four for fixing the WOSP board.
- Establish the cable connections on the player mechanism board as well as the servo board. Insert the connectors into the socket of the same color and lock them.
- Fasten the servo board by means of four Torx screws.

Decoder PCB

The decoder board is fastened from the top with four Torx screws. In addition the two Torx screws on the back of the unit must be unfastened. For service purposes this assembly can be positioned upright in the right-hand holder.

Removing the XLR board

- Unfasten the hexagon nuts (key size 5) of the PARALLEL REMOTE on the rear panel.
- Unlock the XLR connectors by giving them a ccw 1/4 turn with a screwdriver size 00.
- Remove the transformer cover, unfasten the two lateral Torx screws.
- Unfasten two screws of the XLR board.
- Carefully slide the XLR board toward the housing front until the soldered XLR inserts protrude completely out of the connector housing. The XLR board can now be removed.

Reinstalling the XLR board

- Establish the plug connections.
- Insert the soldered XLR units into the connector housings and lock them with a 1/4 cw turn.
- Fasten the PARALLEL REMOTE connector with the two hexagon nuts.
- Secure the board by means of two Torx screws.
- Mount the transformer cover and secure it with the two lateral Torx screws.

Removing the rear panel

- Remove the XLR board.
- Remove the connector housings of the input left and output right
- Unfasten two Torx screws from the power supply heat sink (below the previously unfastened connector housings).
- Unfasten 5 Torx screws on the back, 3 screws each on the bottom and top of the rear panel; the rear panel can now be removed. To reinstall the rear panel perform the above steps in the reverse order.

Transformer unit

- Remove the XLR board.
- Unfasten the servo board.
- Detach the connector from the power supply and the power switch.
- Lightly shift the transformer unit forward and remove it.

Power supply unit

- Remove the XLR board.
 - Remove the rear panel.
 - Detach the connector, unfasten three Torx screws.
 - The power supply unit can be lifted out.
- To reinstall the power supply perform the above steps in the reverse order.

Encoder PCB

This board can only be removed from the bottom of the unit. For this purpose remove the cover and the 4 Torx screws of the circuit board.

4.3 Circuit description

Transformer unit
1.629.609

The circuit description is given in such a sequence that it agrees with the diagrams.

This assembly comprises the power filter, transformer, primary and secondary wiring. The power filter contains the power cable inlet, the filter, two fuse holders, the voltage selector and the power switch contacts. The switch contact assignment applicable to your country can be found on page 11 of the diagram Section. The secondary transformer windings are built on two coil forms.

Winding	Voltage	Purpose
1	7,65 V	Digital AC supply
2	7,65 V	Digital AC supply
3	17,8 V	Analog AC supply
4	4,3 V	Display AC supply

The digital AC supply is split in order to achieve a balanced coil load and for mutual compensation of the noise fields. Resistors R1 and R2 protect the 4.3 V winding against secondary short circuits.

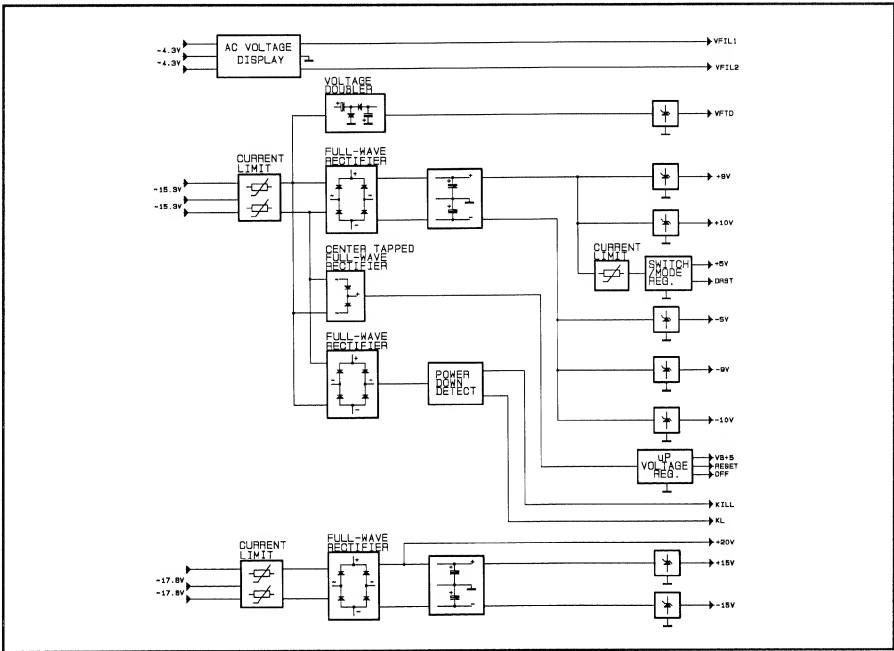


Fig. 4.1 Power supply block diagrams

Power supply 1.629.620

The power supply comprises the current limiting resistors, voltage regulators for $\pm 9\text{V}$, $\pm 10\text{V}$ and -5V . Separate voltage regulators are available to the audio for $\pm 15\text{V}$. A separate $+5\text{V}$ regulator each is used for the logic and the microprocessor. The display is supplied via an independent regulator. The power supply is also equipped with a voltage failure detector.

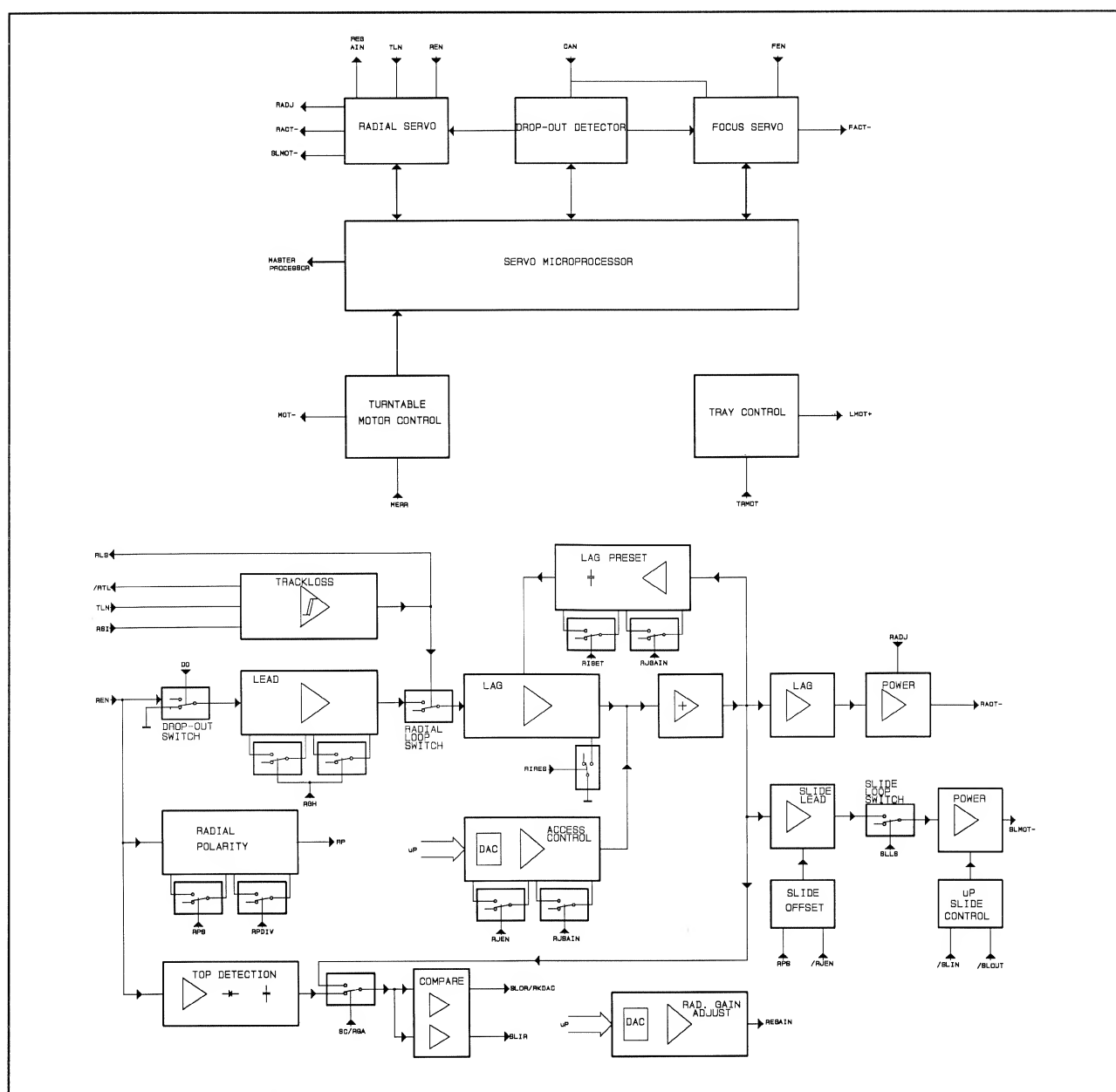


Fig.4.2 Servo block diagram

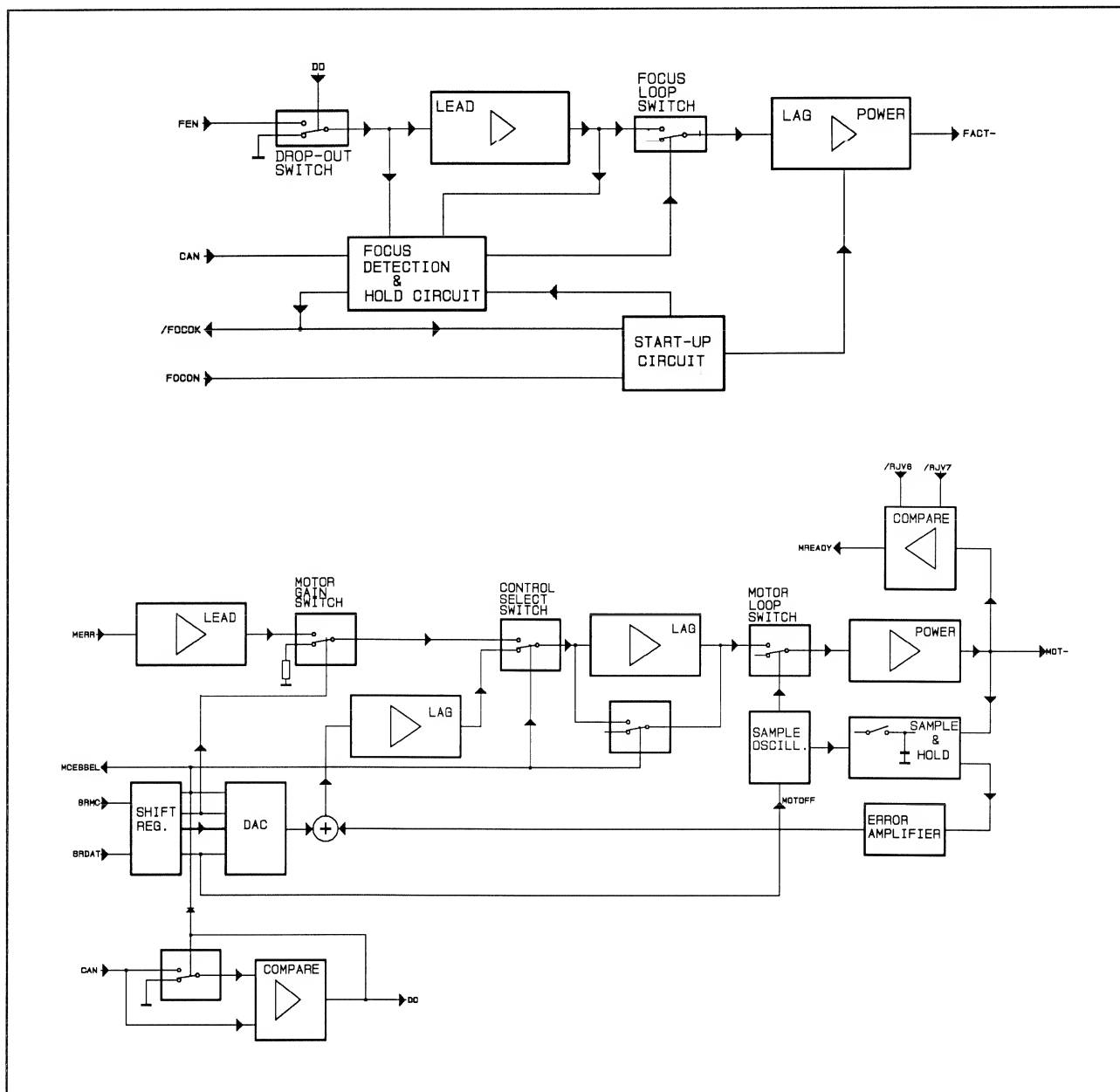


Fig.4.3 Servo block diagram

Servo board
3104.113.0005
 Part No. 15.162.001

The servo board contains the following circuit elements: Servo microprocessor, radial control, error detection circuit, focus control, disc motor control and tray motor control.

The servo processor is responsible for signal management of the servo board. It obtains its commands from the main microprocessor. The radial control is responsible for automatic track following by means of two radial error signals. The failure detection circuit supplies the radial control with old values in the event of a control signal failure. The focus control is responsible for focusing the laser lens. The rotational speed of the compact disc is controlled in such a way that the data stream remains constant. In play mode the controlled variable is obtained from the EFM signal, in record mode from the modulated CDR wobble.

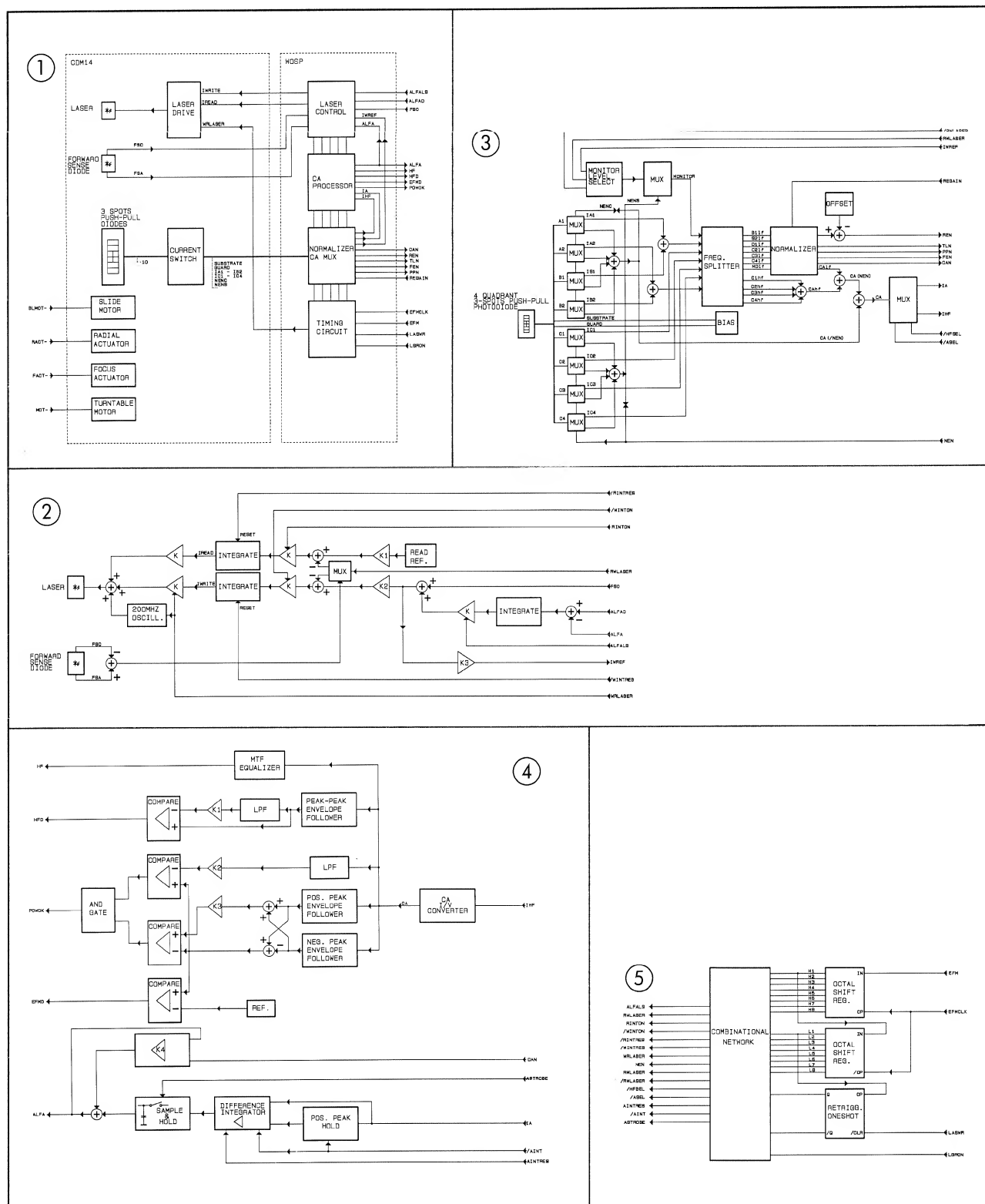


Fig.4.4 WOSP block diagrams

WOSP

(write once signal
processor) 15.162.000.00
(incl. CDM-14)

The WOSP is permanently connected to the player mechanism. The player mechanism/WOSP unit should not be disassembled because costly measuring instruments are required for alignment. The WOSP is responsible for producing the signals for the write unit.



1. The first step in the process of creating a new product is to identify a market need. This involves conducting market research to understand the preferences and behaviors of potential customers.

1. The first step in the process of creating a new product is to identify a market need. This involves conducting market research to understand the preferences and behaviors of potential customers.

1. The first step in the process of creating a new product is to identify a market need. This involves conducting market research to understand the preferences and behaviors of potential customers.

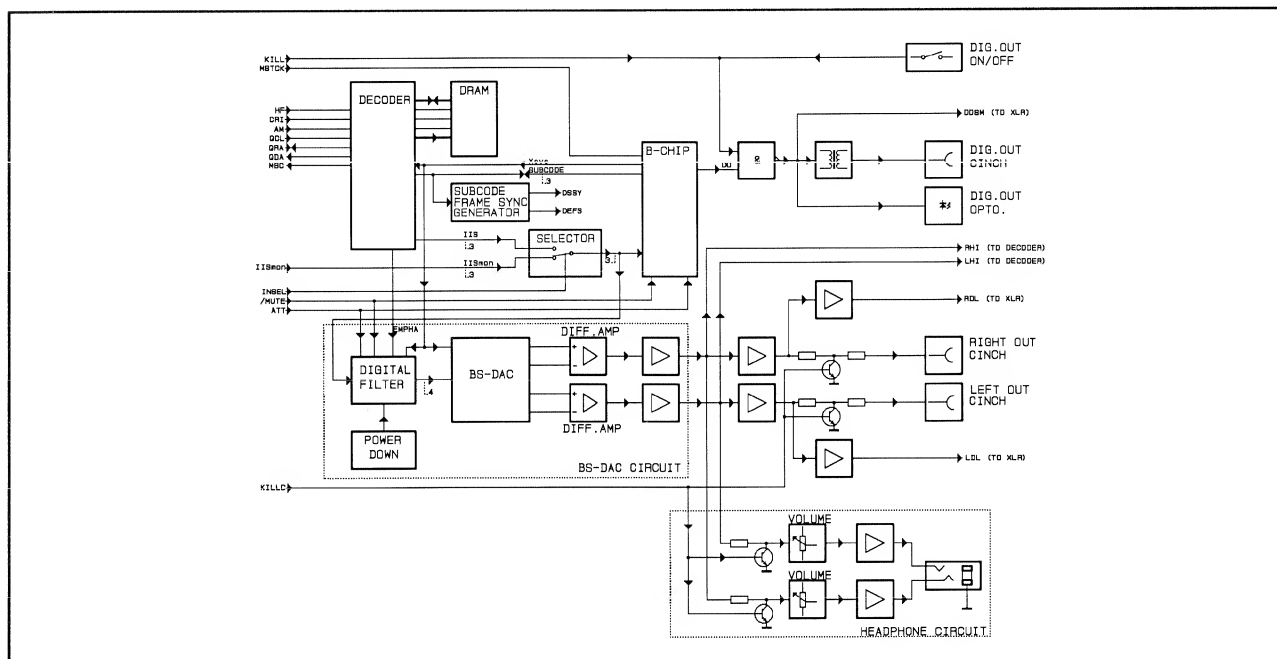


Fig.4.6 Decoder block diagram

DECODER PCB
3104.113.0007
Part No. 15.162.002

The serial, EFM-coded data stream is decoded into a 16-bit signal for the left-hand and right-hand channel. The digital output (SDIF and optical) and the analog cinch outputs are also arranged on this board.

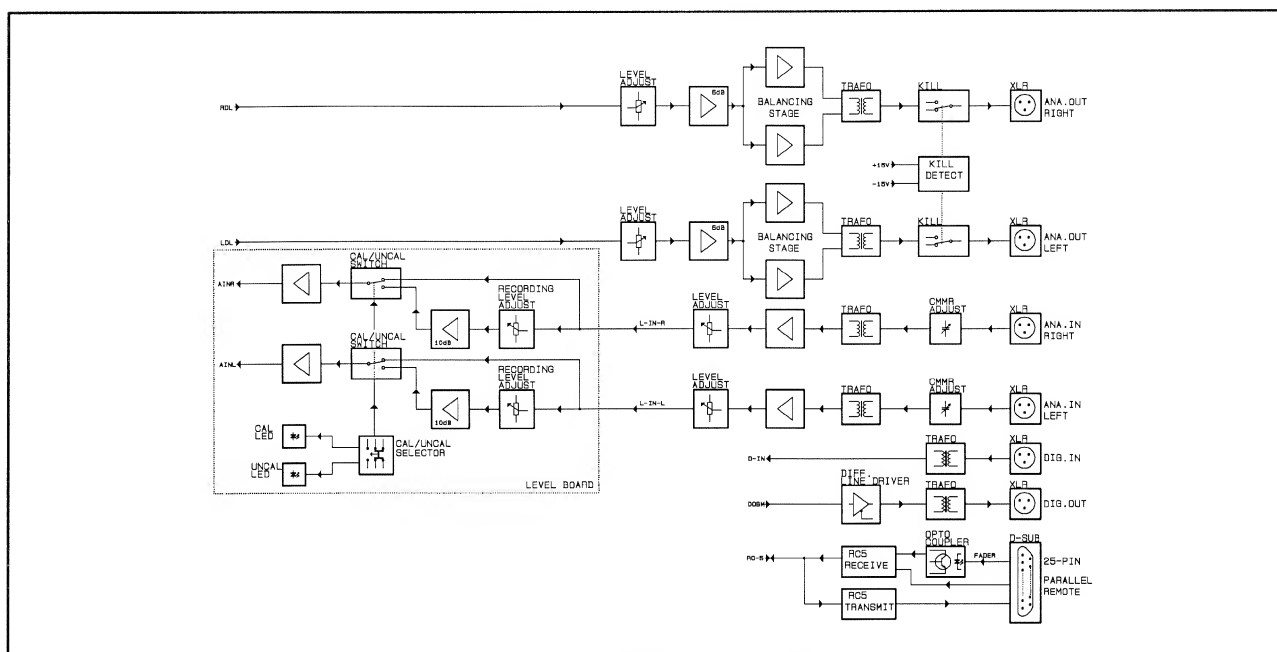


Fig.4.7 XLR board block diagram

XLR board
1.629.630

The XLR board contains the transformer balancing and the level matching of the analog as well as digital inputs and outputs. The parallel interface is also located on the XLR board.

Level board 1.629.635

The level board is responsible for matching the analog input level. In the calibrated position the level of the analog signal is input to the A/D converter without further amplification. In the uncalibrated position the signal can be adjusted within the range of $-x$ to $\text{cal}+10$ dB.

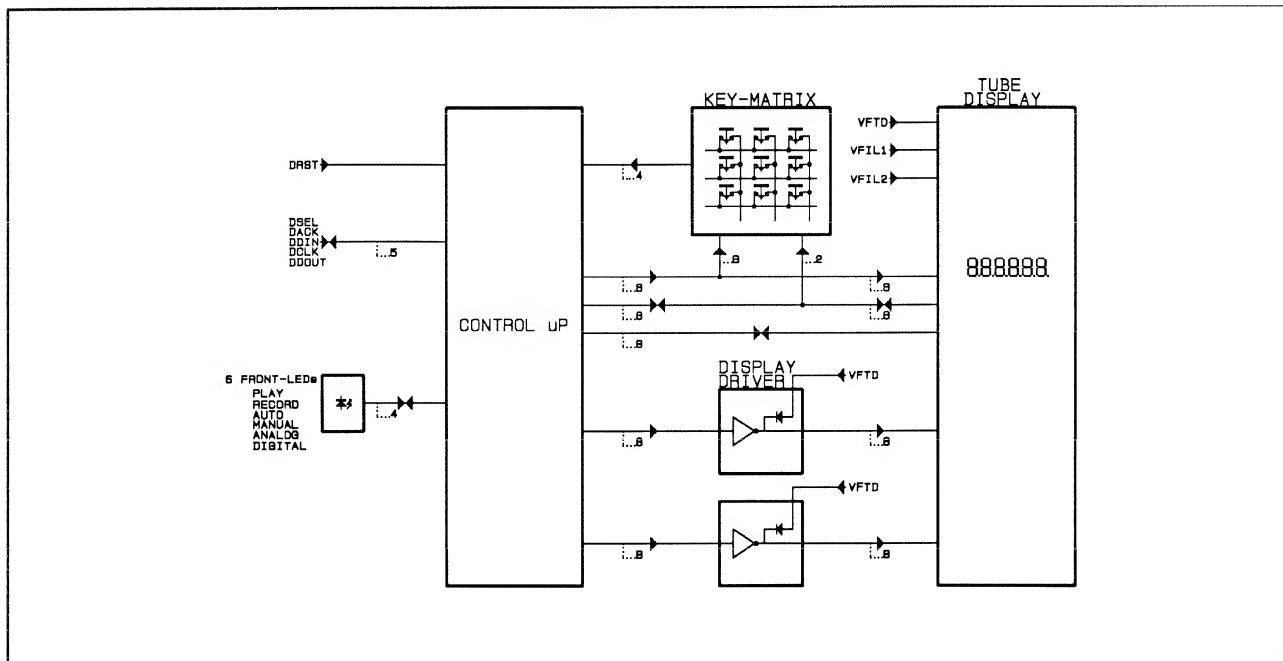


Fig.4.8 Block diagram of the operating and display unit

Operating and display unit 1.629.635

The commands entered via the keys are decoded, stored, and forwarded. The optical feedbacks to the display are also output by this unit.

BSDAC board 3104.113.90100 Part No. 15.162.003

Bitstream digital-to-analog converter.

Headphone board 3104.113.0009 Part No. 15.162.006

Headphones amplifier

4.4 Cleaning

When required

If OPC problems occur (OPC ERROR) or if the track change requires a long time before a signal is audible, the laser lens may be contaminated.

Cleaning

Remove the player mechanism according to the disassembly instructions (see 4.2). Unfasten the four Torx screws of the WOSP board and carefully remove the connector as well as the player mechanism. The write/read unit can be disconnected by pressing in four clips on the tray body. The lens is now freely accessible. It is made of plastic and should be carefully cleaned with a dry cotton swab perpendicularly to the direction of movement without applying pressure.

4.5 Electrical alignments



The internal settings of this product should only be adjusted by trained personnel!
 Appropriate safety precautions must be taken because hazardous laser radiation occurs during the service work.
DANGER!
Invisible laser radiation when open, avoid direct exposure to beam! Laser class 3 b when open.

4.5.1 Transformer unit

1.629.609

Check

Connect the transformer unit to a regulating transformer. Adjust the voltage in such a way that the primary voltage on pins 7 & 8 corresponds to the line voltage of your country (make this adjustment first!). The following voltages should be available at the multipin connector (GR 4):

Pin	Voltage
1&2	4,4 V \pm 10%
2&3	4,4 V \pm 10%
4&5	18,1 V \pm 10%
5&6	18,1 V \pm 10%
7&8	15,5 V \pm 10%
8&9	15,5 V \pm 10%

Possible faults

If these voltages are not available, first measure the primary voltage. If the voltage is zero, check the fuse of the regulating transformer and the transformer unit. If the fuses blow when power is applied, measure the primary no-load current. If the current exceeds 20 mA, there is probably a winding fault or a short circuit in the secondary side. Also check the fuse resistors R1 & R2 as well as the wiring of the transformer unit.

4.5.2 Power supply

1.629.620.00

Precondition

- Cathode ray oscilloscope (CRO) with second time base

Test

Connect the power supply to the transformer unit and the load board. Measure the following DC voltages to **TP8 (GND)**:

TP1	-26,5 V \pm 1V
TP2	-15V \pm 0,5V
TP3	+15V \pm 0,5V
TP4	-10V \pm 0,25V
TP5	-9V \pm 0,25V
TP6	+9V \pm 0,25V
TP7	+5V \pm 0,25V
TP9	+5V \pm 0,25V
TP10	+10V \pm 0,25V
TP11	-5V \pm 0,25V
TP13	+20V unstab. ripple \pm 2V

Possible faults

- DC voltage missing: Check the voltage supplied by the regulator, $UDC > 14V$
- AC voltage missing: Measure before and after the current limiting resistors, $UAC > 15 V_{rms}$

4.5.3 XLR board

1.629.630

Level alignment of the analog inputs and outputs

The CD recorder is factory aligned to an analog level of +15 dBu at the input and output. This level can be adjusted inside the recorder. For this purpose the rack ears must first be unscrewed. After the two Torx screws have been unfastened on both sides of the recorder, the housing panel can be removed (Fig. 1.3). The XLR is easily recognizable in the rear part of the housing.

Output alignment

- Connect a millivoltmeter (load $> 10 M\Omega$) to the analog output of the left-hand channel OUTPUT LEFT [64].
- Insert a test CD.
- Play the 1 kHz sine wave full level (digital headroom 0 dB).
- With the trimmer potentiometer **R117** set the desired level (adjustable from +6 dBu to 24 dBu).
- Repeat this procedure analogously for the OUTPUT RIGHT [65], but align with the trimmer potentiometer **R217** and measure on the right-hand output.

4.5.4 Parallel remote; Jumper setting

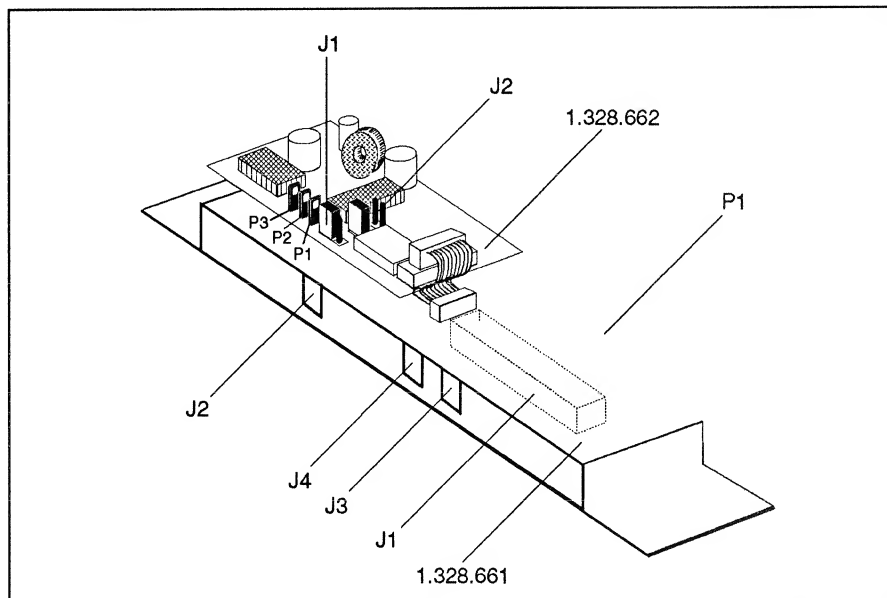


Fig. 4.11 Jumpers and connections on the parallel remote

Keyboard 1.328.661

- J2** Jumper J2 enables the NEXT key to set a new track in record mode (same function as on the D740):
 Position P3/4: "NEXT" is disabled in record mode
 Position P4/5: **"NEXT" starts a new track in record mode**
- J3** Jumper J3 disables the "NEWTRACK" key.
 Position P9/10: NEWTRACK disabled.
 Position P10/11: **NEWTRACK enabled.**
- J4** Jumper J4 all recording functions including RECMUTE and NEWTRACK
 Position P6/7 : **Record-Mode enabled**
 Position P7/8 : Record-Mode disabled

Supply Board 1.328.662

- J1** Jumper J1 selects, whether to use the internal or external voltage (10 ... 30V DC) to activate the faderstart.
 Position P4/5: external voltage for faderstart command
 Position P5/6: **internal voltage for faderstart command. only a faderswitch is required to operate faderstart mode.**
- J2** Jumper J2 has to be set according to the equipment used.
 Position P7/8: **D740. The faderReady-function is active.**
 Position P9/10: D780. The faderReady-function depends on the faderstart mode of the D780.

Bold: factory setting

Aligning the common-mode rejection of the analog inputs

The common-mode rejection can be aligned with the following measuring arrangement.

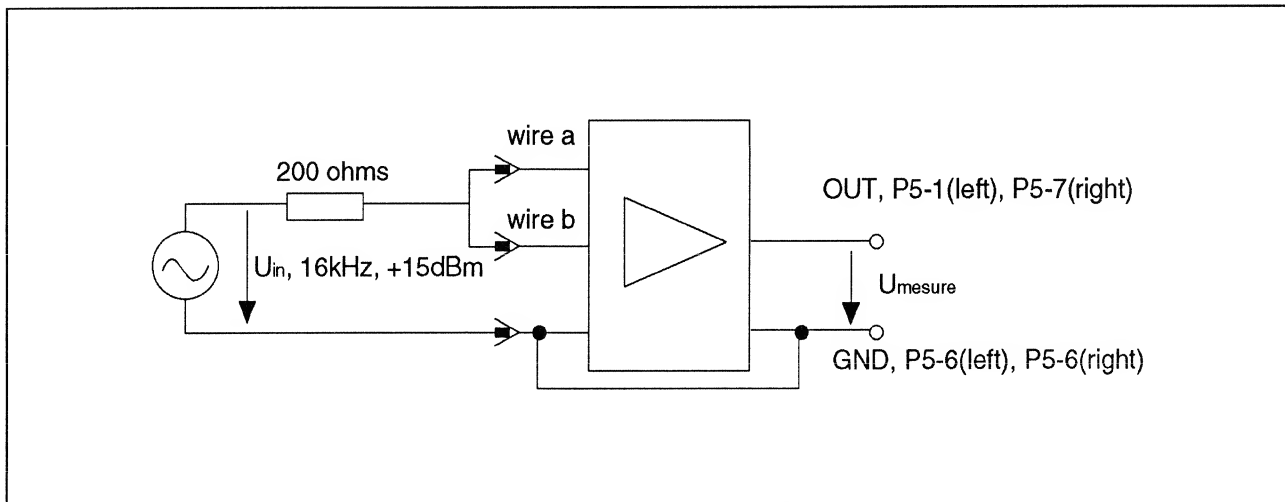


Fig. 4.10 Measuring arrangement for common-mode rejection

Alignment

- With the signal generator feed a 16 kHz, +15 dBm signal (4.355 Vrms), first to the left-hand input.
- Align the voltage on connector P5 between the contacts P5-1 (left-in) and P5-2 (left GND) to the minimum by means of **C123**. The minimal requirement for CMRR is > 60 dB at 16 kHz.
- Repeat the measurement for the right-hand channel with the same input signal but measure between P5-7 (right-in) and P5-6 (right GND). Align the measured voltage to the minimum with **C223**.

Input alignment

Make sure the output has been aligned first.

- Set the input selector to ANALOG and the UNCAL toggle switch to the CAL position.
- With a millivoltmeter adjust the 1 kHz sine wave test generator to 0 dBu (balanced).
- Connect the left-hand input channel of the test generator to the INPUT LEFT [62].
- Connect the millivoltmeter to the OUTPUT LEFT [64].
- Insert a CD-R and press RECORD [9] to activate the record mode.
- With the trimmer potentiometer **R140** align to a level of 0 dBu.
- Repeat this procedure analogously for the INPUT RIGHT [63], but align with trimmer potentiometer **R240** and measure on the OUTPUT RIGHT [65].

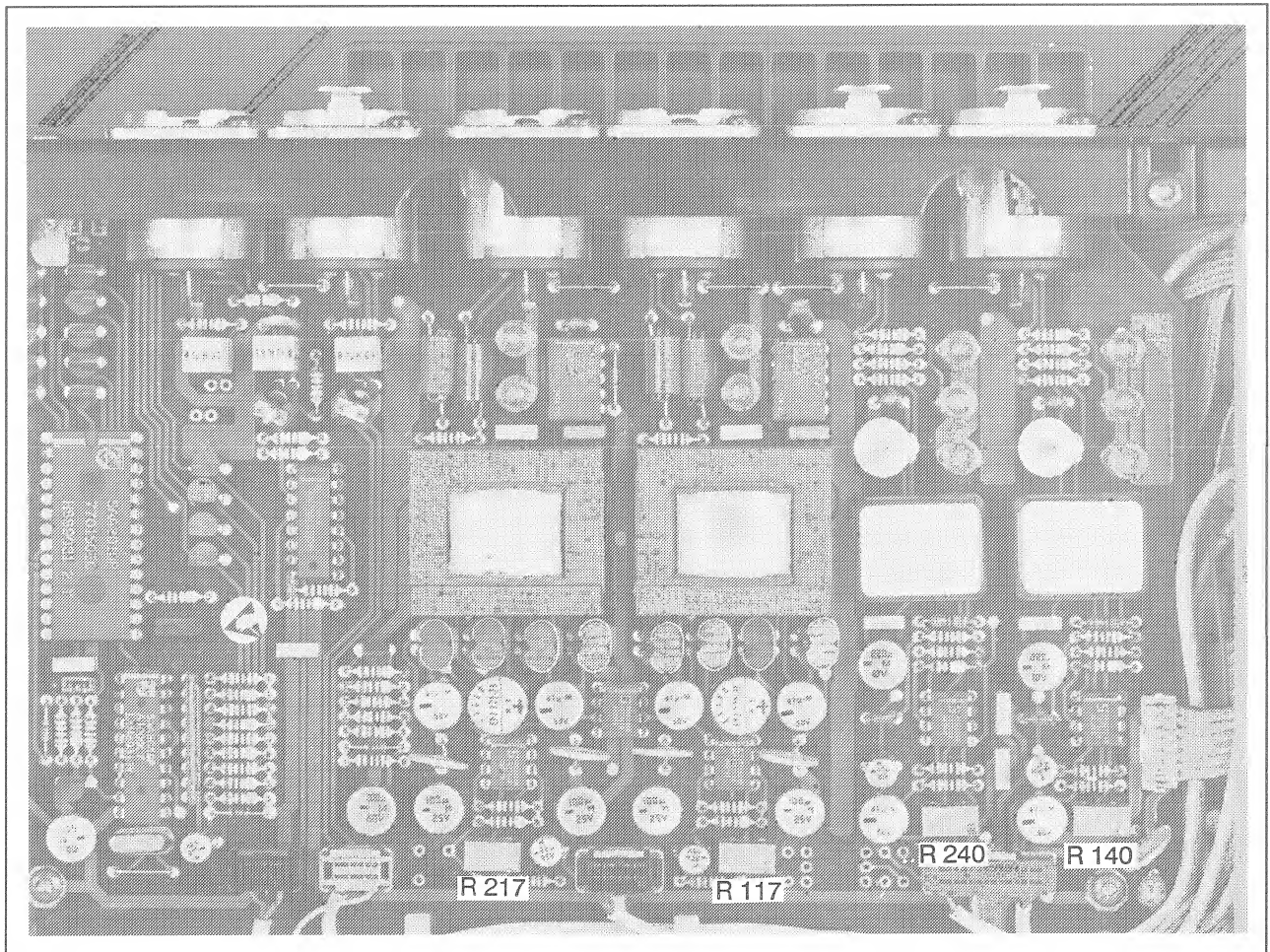


Fig.4.9 XLR board, position of the trimmer potentiometers for output and input

Connection of a faderstart switch to the remote control module

A faderstart switch can be connected directly to the remote control module. The supply voltage for faderstart switching can be from an internal or external source.

Faderstart with internal supply

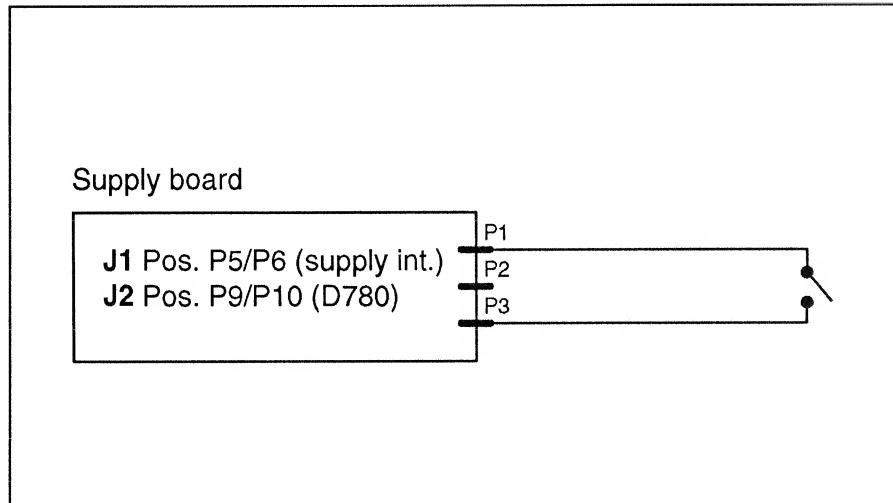


Fig. 4.12 Connection of a faderstart switch to the remote control module.

Faderstart with external supply

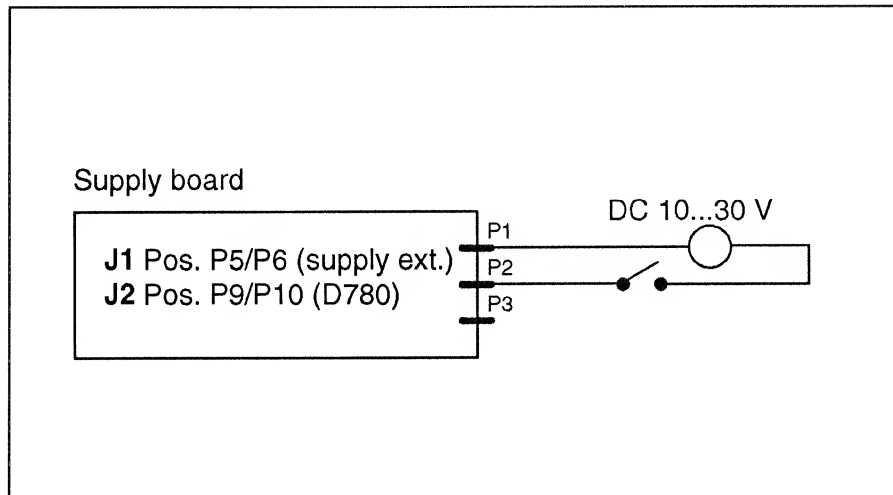


Fig. 4.13 Connection of a faderstart switch and an external supply voltage to the remote control.

5 Spare parts

POS.	UOM	PRODUCT - NO	NAME
1	Stk	15.162.000.00	CDM-14 Disk-Drive with WOSP and Tray
2	Skt	15.162.001.00	Servo-Board
3	Stk	15.162.002.00	Decoder Board
4	Stk	15.162.003.00	BS-DAC-Board
5	Stk	15.162.004.00	Encoder Board
6	Stk	15.162.005.00	Keyboard
7	Stk	15.162.006.00	Headphone PCB
8	Stk	15.162.007.00	Switch-Board
9	Stk	15.162.008.01	Decoder Conn 1150 (H1) to Var Headphone Conn 1580 (D1) 8 Pin
10	Stk	15.162.008.02	XLR-Board Conn P5 (L27) to Level+ Balance P1 (X27) 7 Pin
11	Stk	15.162.008.03	Encoder Conn 1400 (D4) to Decoder Conn 1230 (E4) 10 Pin
12	Stk	15.162.008.04	Encoder Conn 1500 (D5) to Decoder Conn 1090 (E5) 15 Pin
13	Stk	15.162.008.05	Servo Conn 1602 (W15) to Wosp Conn 1001 (S15) 7 Pin
14	Stk	15.162.008.06	Encoder Conn 1505 (L8) to Control+Display Conn 1801 (E8) 7 Pin
15	Stk	15.162.008.07	Power Conn P2 (C9) to Control+Display Conn 1800 (P9) 7 Pin
16	Stk	15.162.008.08	Encoder Conn 1502 (P10) to Power Conn P1 (E10) 9 Pin
17	Stk	15.162.008.09	Encoder Conn 1503 (S11) to Servo Conn 1603 (E11) 9 Pin
18	Stk	15.162.008.10	Power Conn P3 (S13) to Servo Conn 1601 (P13) 9 Pin
19	Stk	15.162.008.11	Cable (P25-X25)
20	Stk	15.162.008.12	Cable (E26-X26)
21	Stk	15.162.008.13	Cable (D27-X27)
22	Stk	15.162.008.14	Cable (D25-X25)
23	Stk	15.162.008.15	Cable (E3-L3)
24	Stk	15.162.008.16	Cable (A28-D28)
25	Stk	15.162.008.17	Cable (A29-D29)
26	Stk	15.162.008.18	Cable (W6-D6)
27	Stk	15.162.008.19	Cable (W14-S14)
28	Stk	15.162.008.20	Cable (E7-D7)
29	Stk	15.162.008.21	Cable (W12-E12)
30	Stk	15.162.009.00	Frontpanel Alu
31	Stk	15.162.010.00	Cover
32	Stk	15.162.011.00	Rear Panel
33	Stk	15.162.012.00	Cover for Disk Tray
34	Stk	15.162.013.00	Tray Front
35	Stk	15.162.014.00	Profile, Frame for Disk Tray
36	Stk	15.162.015.00	Lifter Plate
37	Stk	15.162.016.00	Disk Tray
38	Stk	15.162.017.00	Loading Frame for Disk Tray
39	Stk	15.162.018.00	Pressure Plate
40	Stk	15.162.019.00	Pressure Ring

POS.	UOM	PRODUCT - NO	NAME
41	Stk	15.162.020.00	Spring, Tension, for Disk Tray
42	Stk	15.162.021.00	Compression Spring "140" for Disk Tray
43	Stk	15.162.022.00	Foam
44	Stk	15.162.023.00	Compression Spring for Disk Tray
45	Stk	15.162.024.00	Motor for Disk Tray
46	Stk	15.162.025.00	Belt
47	Stk	15.162.026.00	Lens Play/Rec
48	Stk	15.162.027.00	Lens Cal/Uncal
49	Stk	15.162.028.00	Window
50	Stk	15.162.029.00	Button Unit Right
51	Stk	15.162.030.00	Button Unit Left
52	Stk	15.162.031.00	Plastic Front
53	Stk	15.162.032.00	Key Cal/Uncal
54	Stk	15.162.033.00	Key Power Switch
55	Stk	15.162.034.00	Phones Knob
56	Stk	15.162.035.00	Foot
57	Stk	15.162.036.00	Feltring
58	Stk	15.162.037.00	Pan Head Screw IS, M 3 × 8 CU
59	Stk	15.162.038.00	Pan Head Screw 3 × 10 Black for Plastic
60	Stk	15.162.039.00	Self Tapping Screw KS, 3.5 × 10 Black
61	Stk	15.162.040.00	CS-Screw IS, M 3 × 6 Black for XLR Connector
62	Stk	15.162.041.00	Button Unit Left
63	Stk	15.162.042.00	Cooling Radiator

INDEX

- A→B 20
 Activating the test mode 35
 Aligning the common-mode rejection 50
 Automated recording 29

 CD WRITE ONCE DISC (CD-R) 3
 CD-R multicopy station 33
 Circuit description 40
 Cleaning 46

 Decoder PCB 39, 45
 Digital connection 24

 Encoder PCB 44
 Exchanging the software EPROM 38
 External synchronization 21, 23

 Fader start 21
 FIX-UP 22, 23
 Function indicators 18

 Headphones 14

 Input level 6

 Jumpers and connections on the parallel remote .. 51

 Lead-in 22
 Lead-out 22
 Level board 46
 Level control 23
 Line voltage 14
 Line voltage selector 5
 Loop 20

 Operator controls 14
 Output level 7
 Overloads 23

 Parallel interface 8
 Pause 24, 25
 PCA area 22
 Playback 19
 Power supply 41
 Power switch 14
 Program Memory Area (PMA) 4, 23
 Programming 20

 Record continuation 24, 25
 Record interruption 24, 25
 Record ready 23, 24
 Record start 23, 25
 Reinstalling the control panel 38
 Reinstalling the player mechanism 39

 Removing the control panel 38
 Removing the housing cover 38
 Removing the player mechanism 38

 SCAN 15, 18, 20
 Search 19
 Security 38
 Selecting a title 20
 Service level Display 35
 Servo board 38, 42
 Single track jump 21
 SKIP / UNSKIP 25
 Skipping a complete title 25
 Skipping a run 26
 START REVIEW 20
 Start the record operation 25
 Static electricity 36
 Stop recording – close CD-R 24, 25
 Stop recording – leave CD-R open for 24

 Stop recording – leave CD-R open 25
 Table of contents 3, 16, 17, 22
 Technical data of the CD-R (STUDER) 8
 Title end mark 00 24, 25
 Title generation 24, 25
 Transformer unit 39, 40, 47

 Voltage rating 5

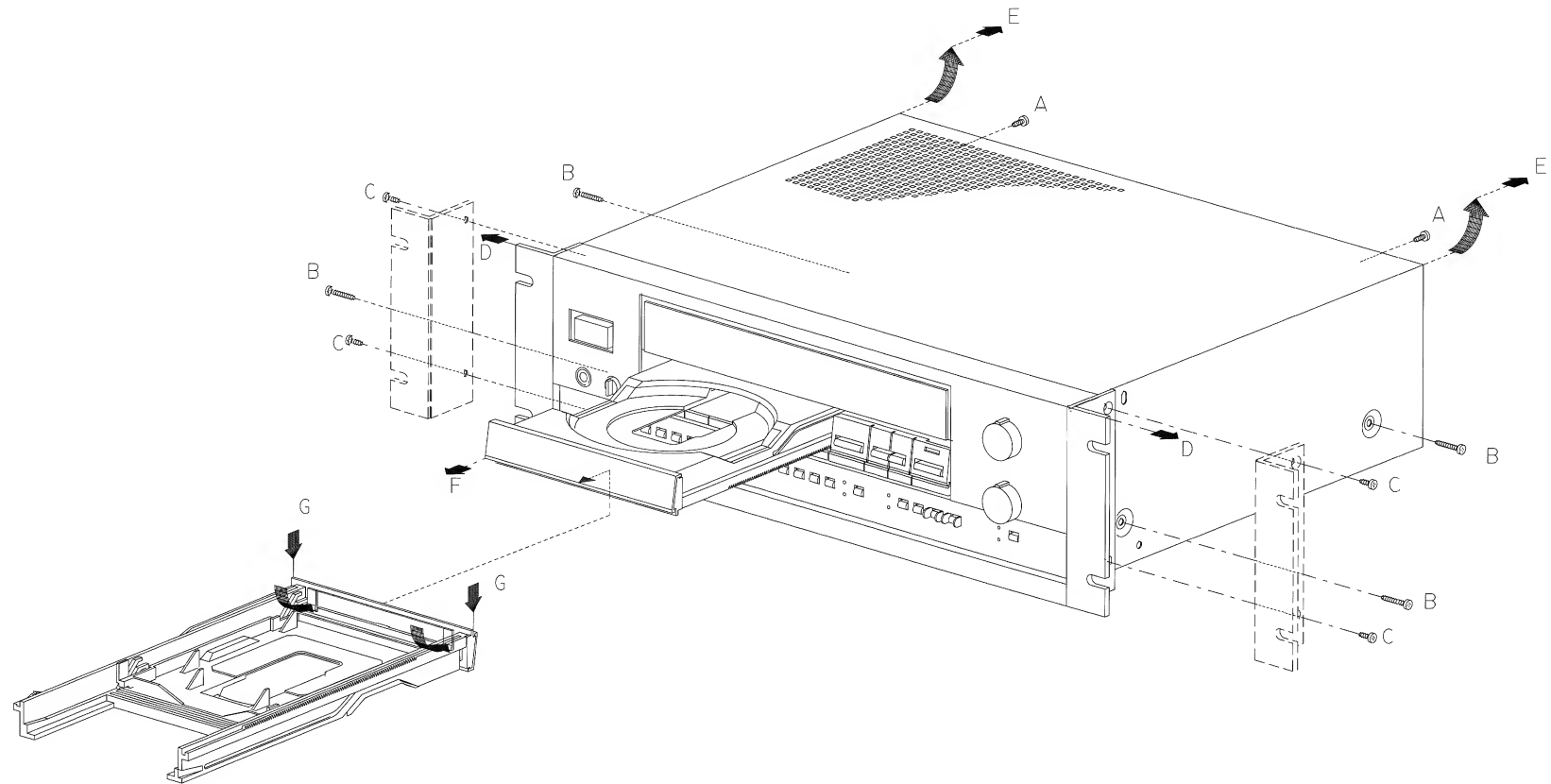
 Word clock 24
 WOSP 43

 XLR board 39, 45

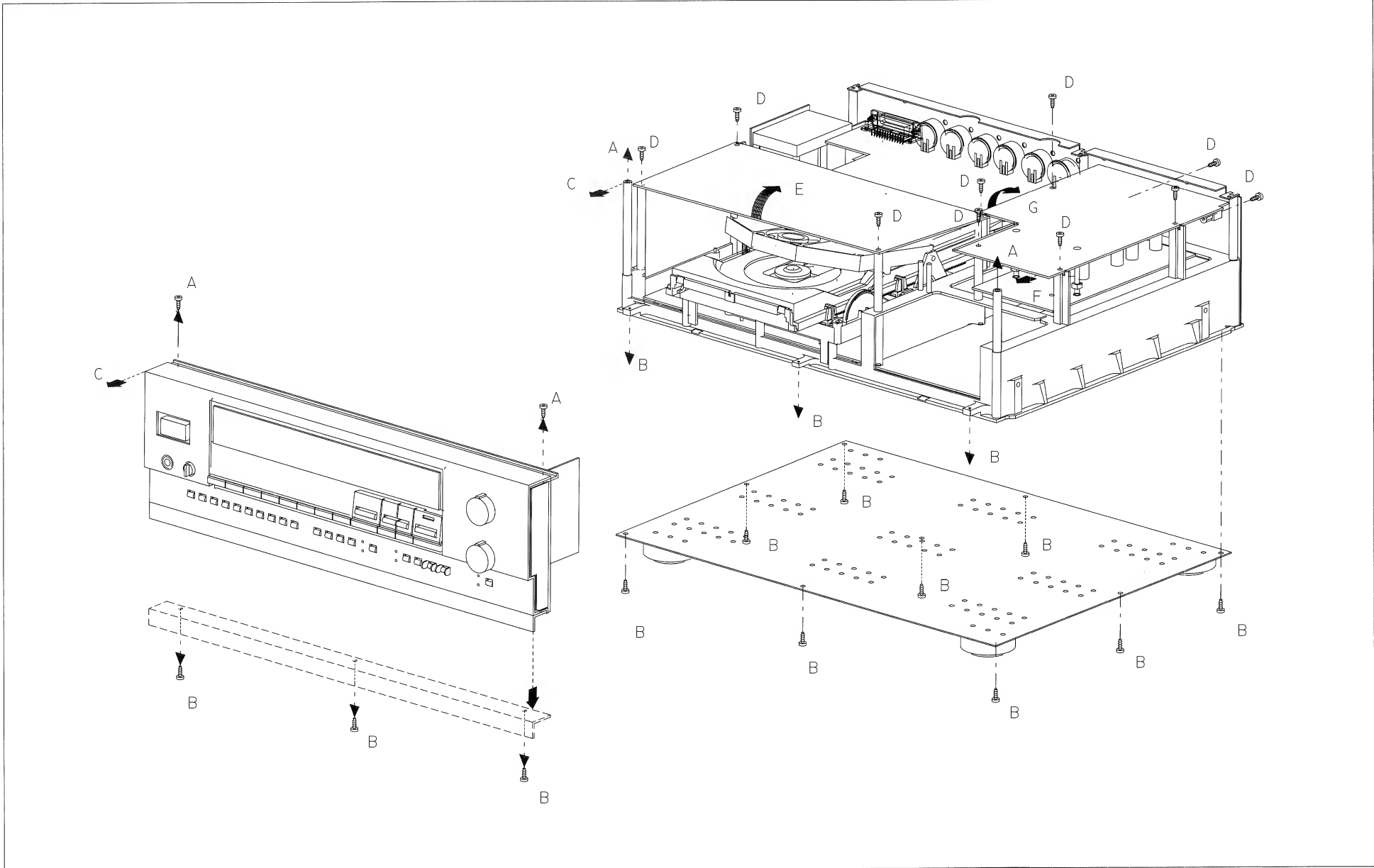
Section 6 Circuit Diagrams

Disassembly Views	
Trayfront.....	1
Front.....	2
Tray.....	3
Cabinet.....	4
Frontpanel.....	5
Loading and CD Mechanism (CDM).....	6
Write Once Signal Processing (WOSP) CDM.....	7
General Block Diagram D740	8
Abbreviations of Signal Names	9
Wiring Diagram	10
Circuit Diagrams and PCB Layouts	
Trafo Unit 1.629.609	11
Mains Switch	13
Power Supply 1.629.620.....	15
Servo Board.....	17
Write Once Signal Processing	22
Encoder Board.....	26
Level Detection Board	28
Decoder Board	32
BS DAC Board	36
XLR Board 1.629.630.....	39
Headphone Board	44
Level Board 1.629.635.....	45
Control and Display Board	47
Parallel remote control 1.328.660.00	49
Flowcharts of the Start up Procedure	53
Faultfinding Diagnosis	55
Replacing the CDM-Unit or the Encoder PCB	55

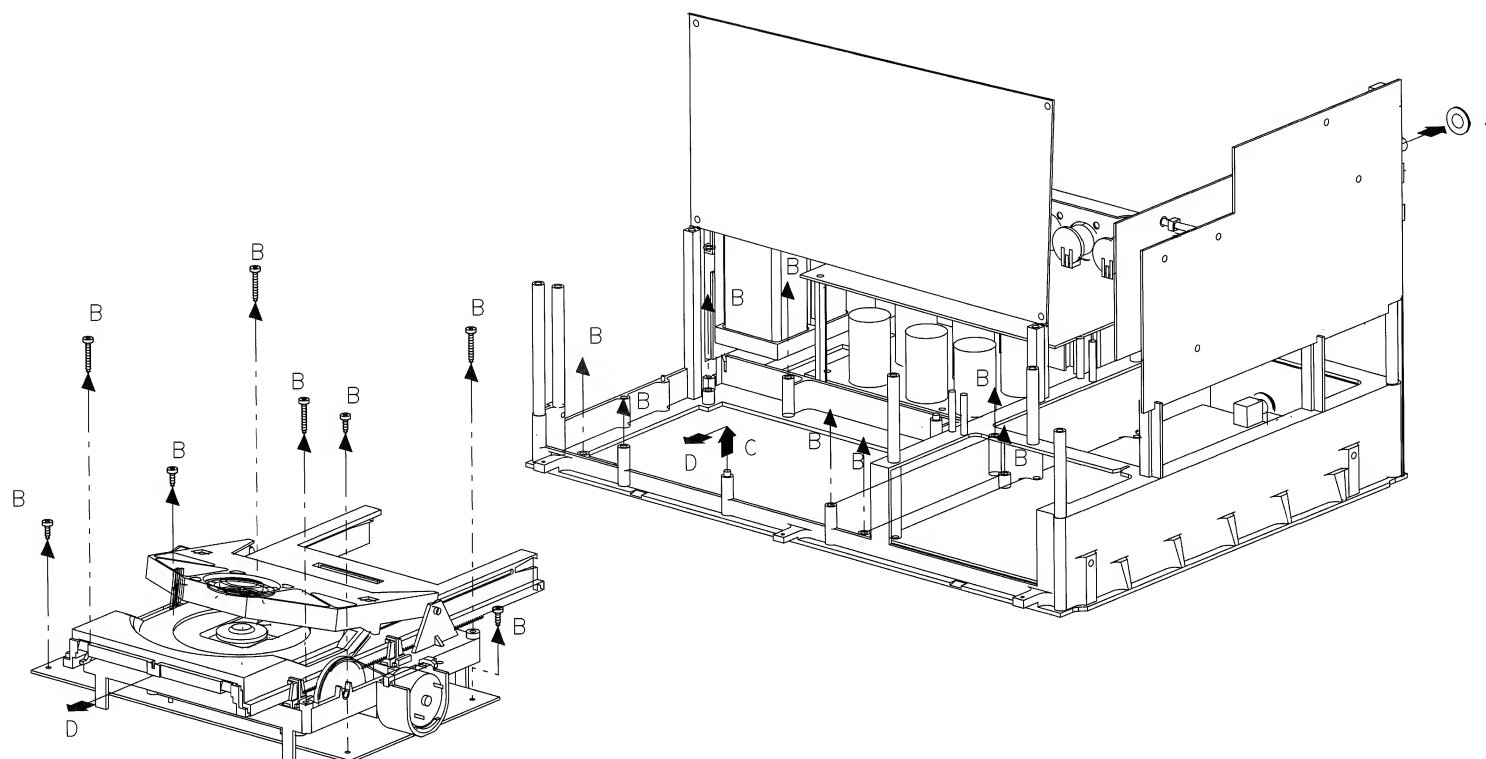
DISASSEMBLY TRAYFRONT



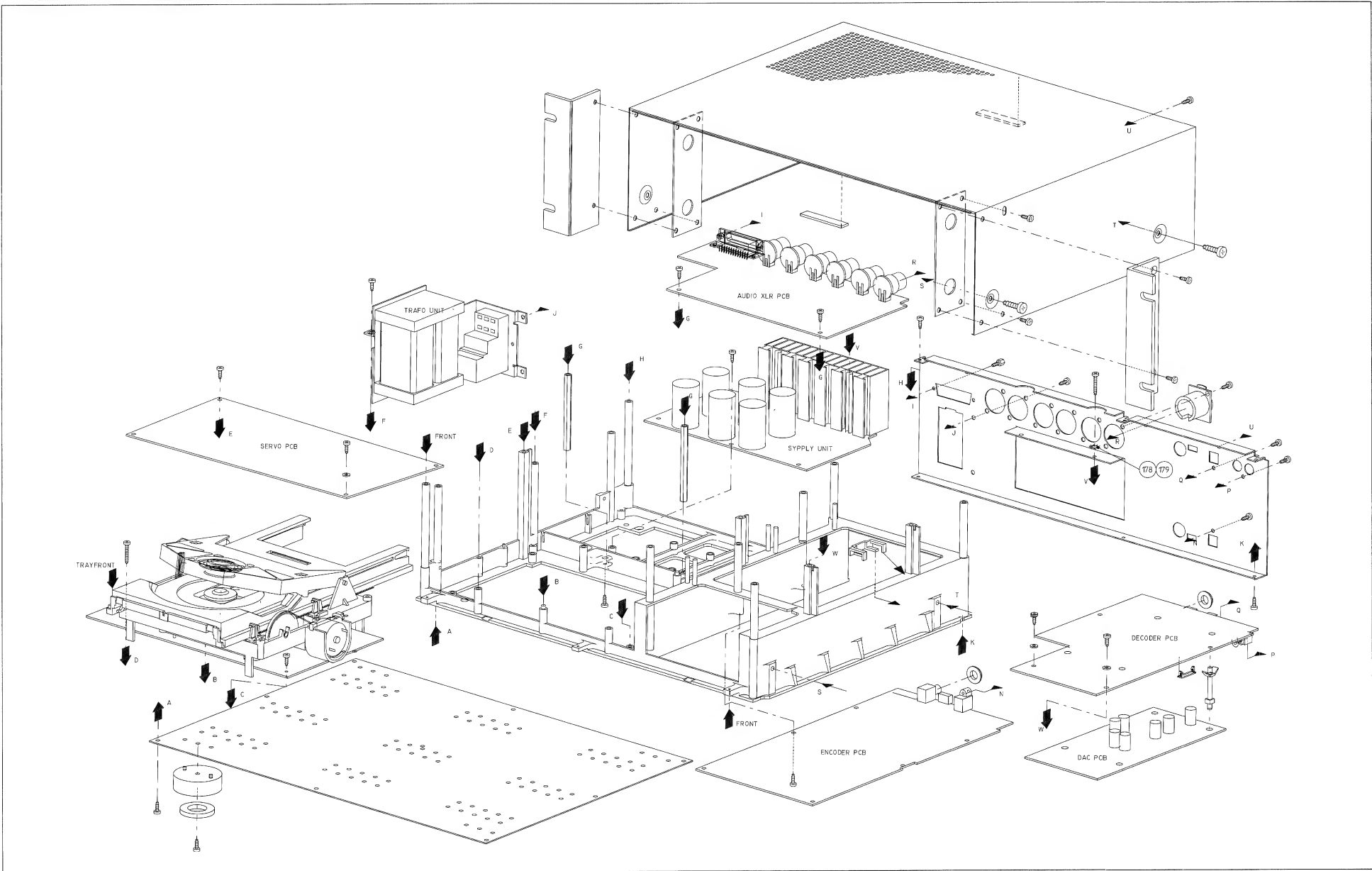
DISASSEMBLY FRONT



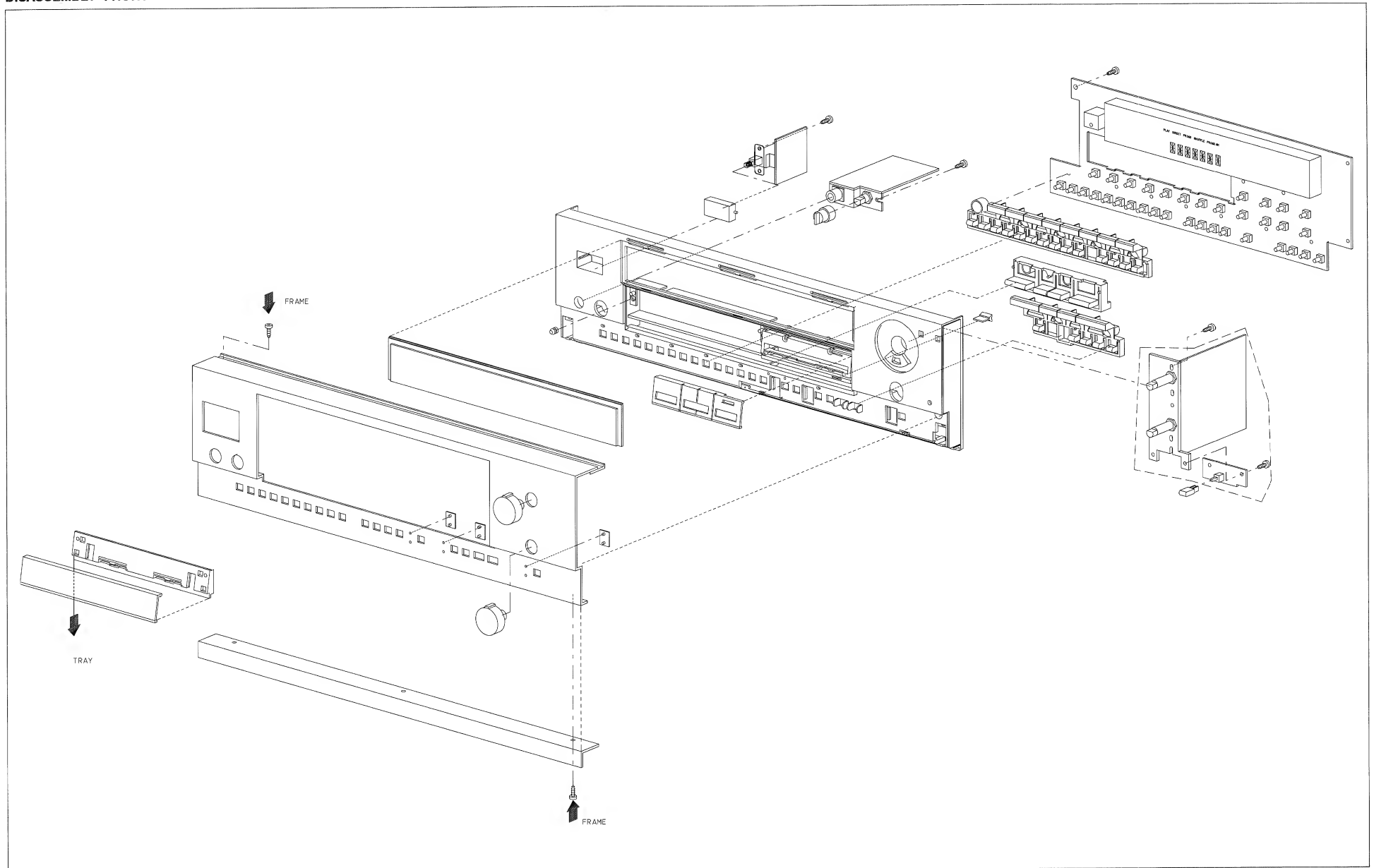
DISASSEMBLY TRAY-ASSY

DEMOUNTING TRAY-ASSY

DISASSEMBLY VIEWS CABINET



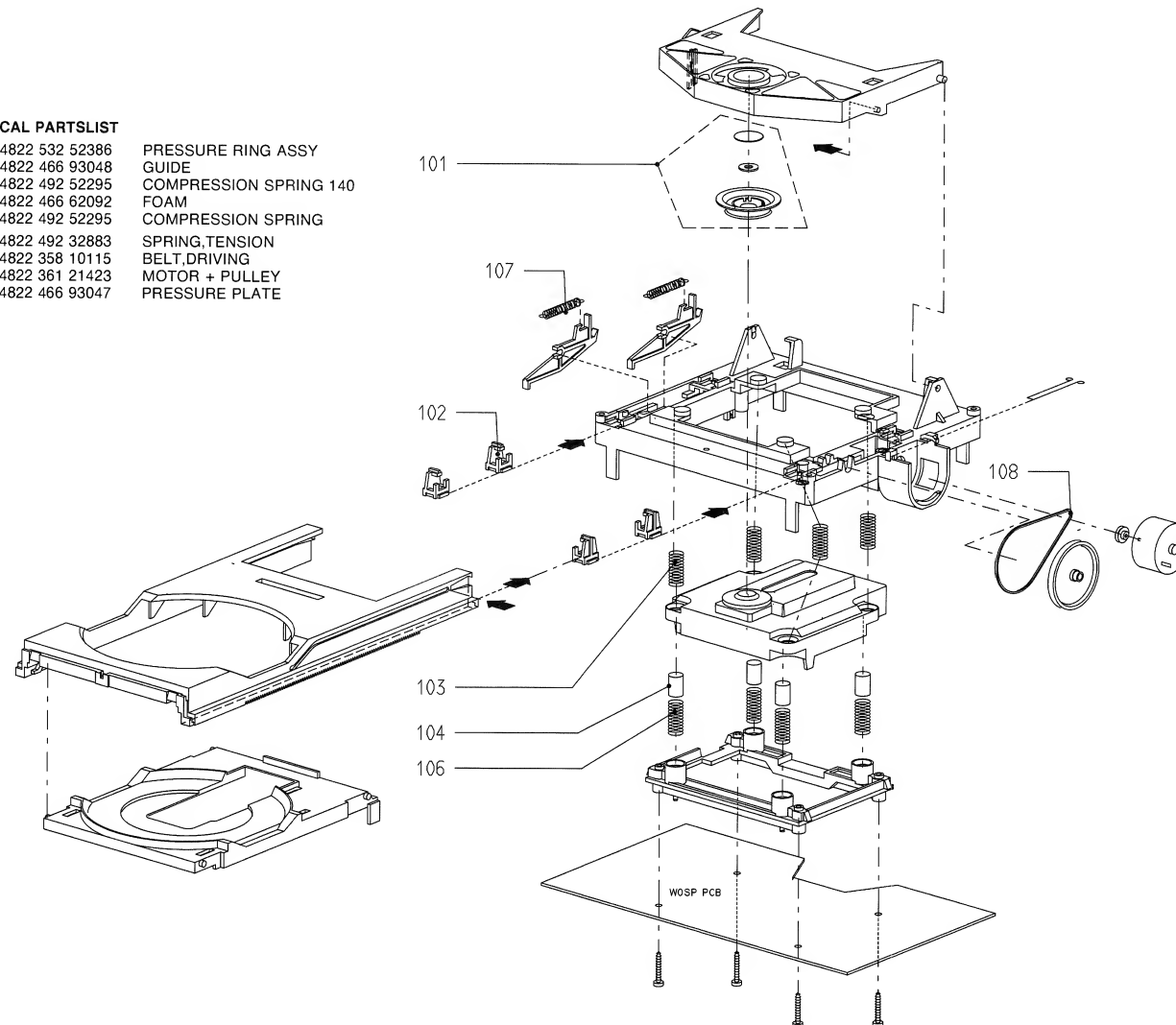
DISASSEMBLY FRONT



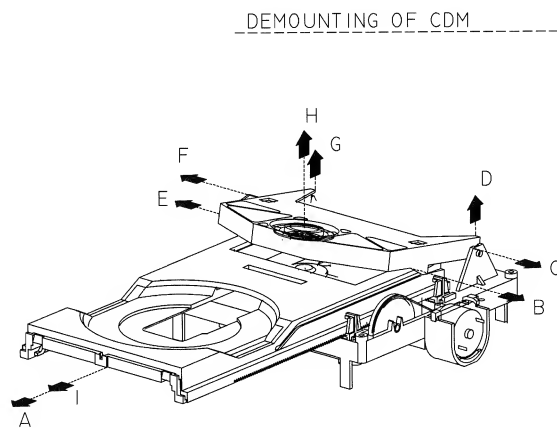
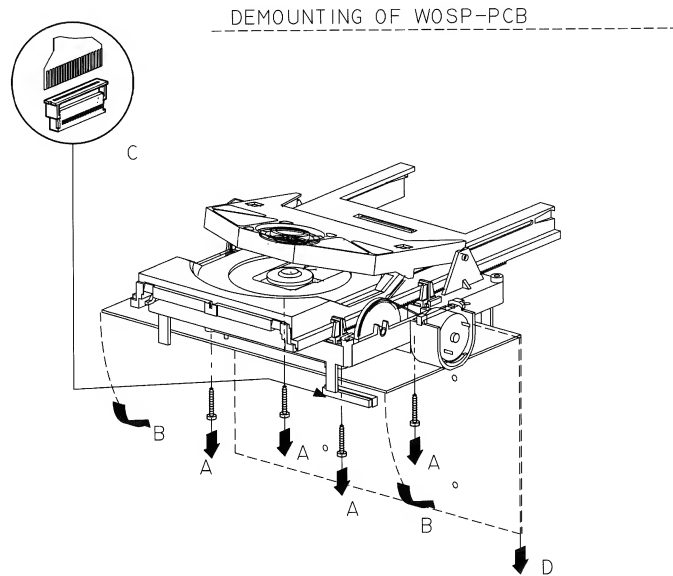
DISASSEMBLY LOADING + CDM

MECHANICAL PARTSLIST

101	4822 532 52386	PRESSURE RING ASSY
102	4822 466 93048	GUIDE
103	4822 492 52295	COMPRESSION SPRING 140
104	4822 466 62092	FOAM
106	4822 492 52295	COMPRESSION SPRING
107	4822 492 32883	SPRING,TENSION
108	4822 358 10115	BELT,DRIVING
	4822 361 21423	MOTOR + PULLEY
	4822 466 93047	PRESSURE PLATE

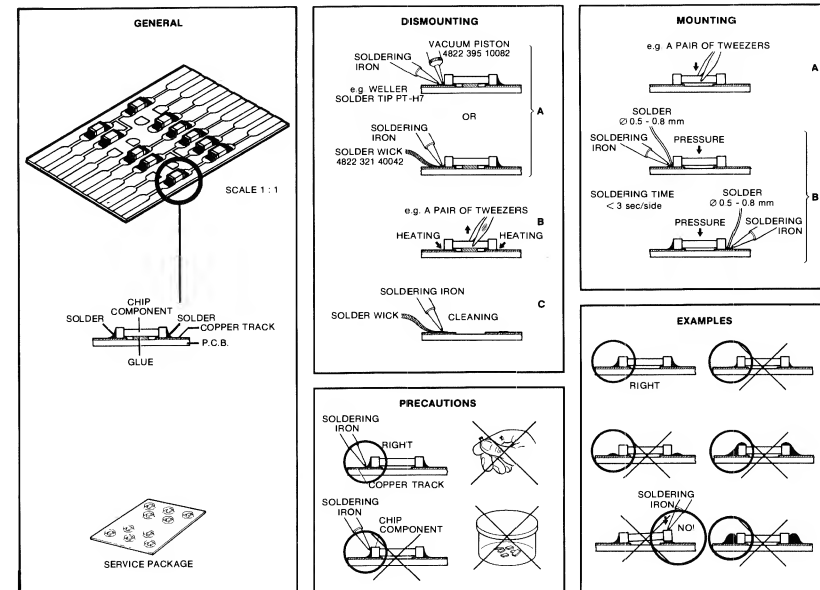


DISASSEMBLY WOSP CDM

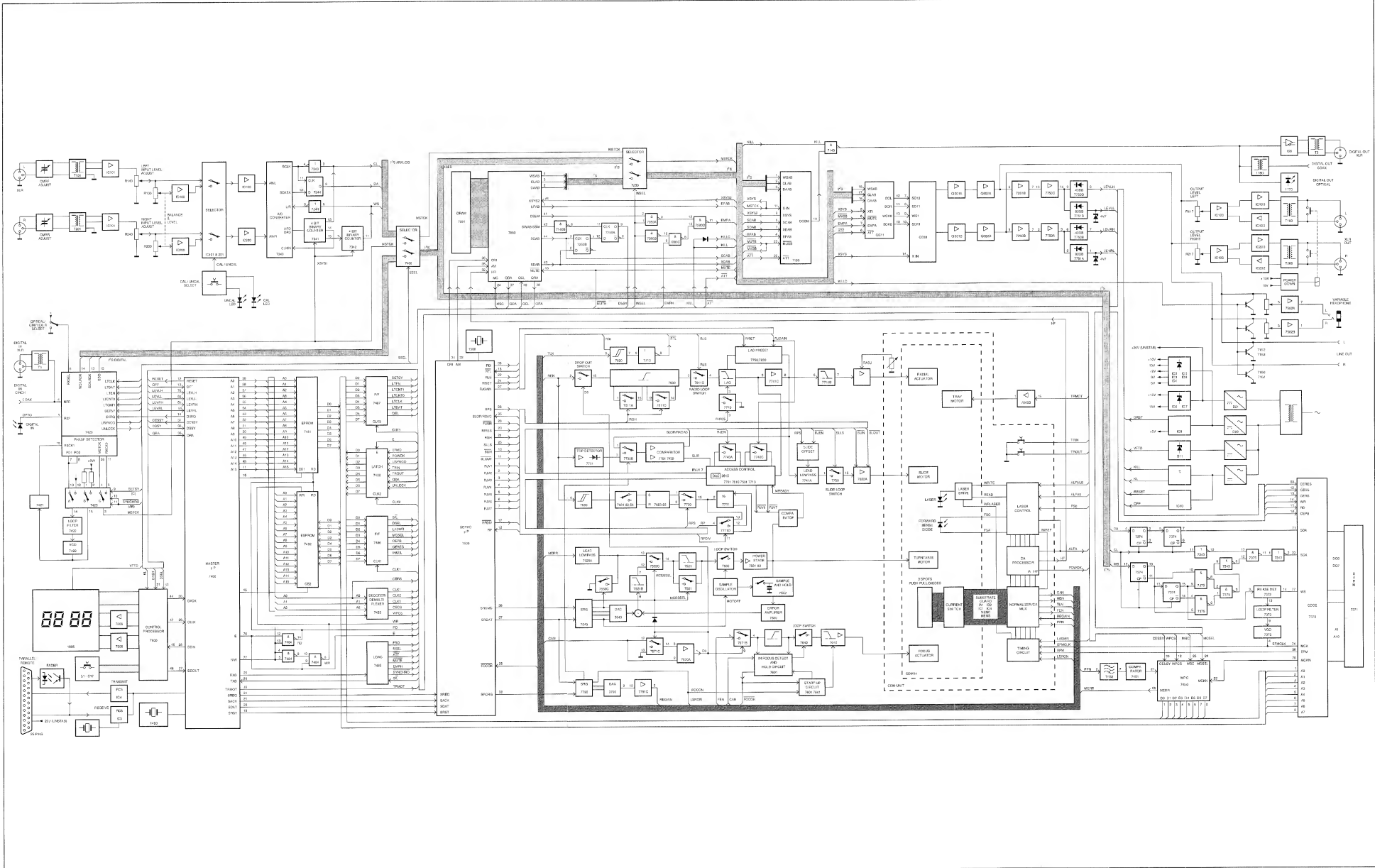


SERVICE HINTS

In the set chip componens have been applied.
For disassembly and assembly of chip components see
the figure below.



BLOCKDIAGRAM

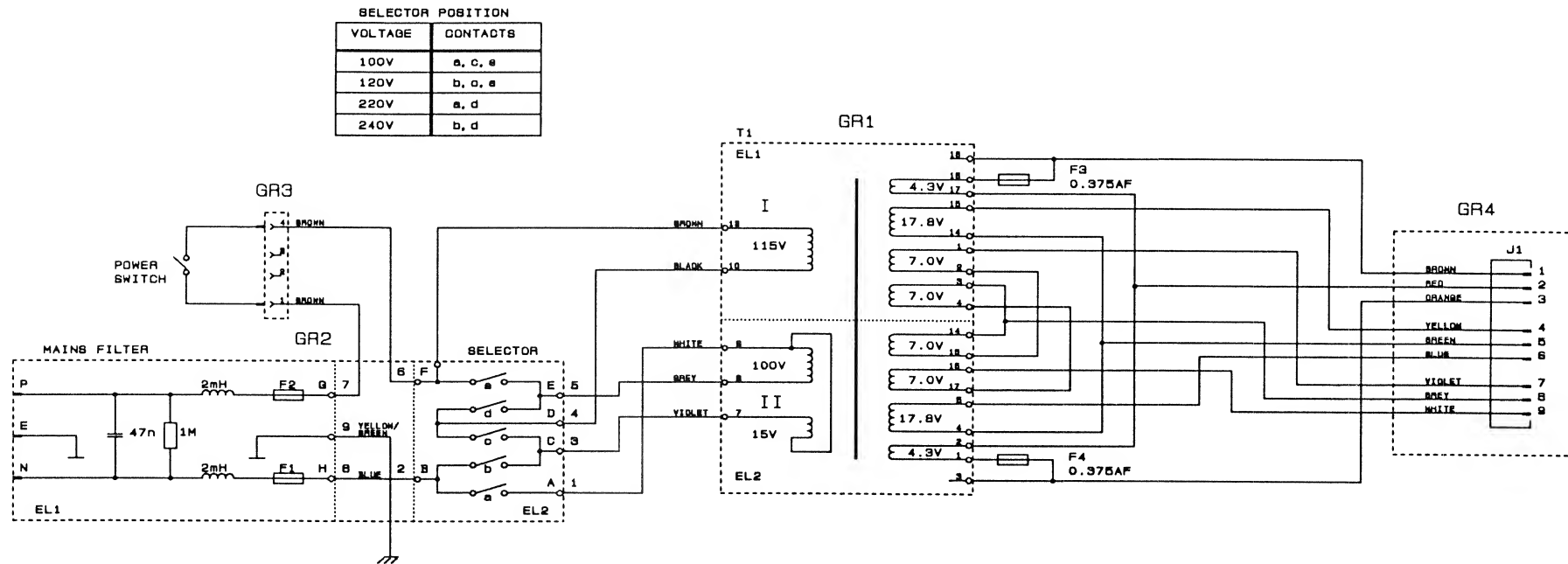


A0-10 - RAM Addressbus Bit 0 - 10
 AINL - Left Channel Analog Input
 AINR - Right Channel Analog Input
 AINT - Absorption Integrator
 ALFA - Actual Absorption
 ALFA0 - Absorption Set
 ALFALS - Absorption Loop Switch
 AM - Additional Mute
 APD - Analog Power Down
 ATT - Attenuation
 CA - Central Aperture Signal
 CAN - Central Aperture Signal Normalized
 CE - Chip Enable
 CECS - CIRC EFM Chip Select
 CEFS - CIRC EFM Frame Sync
 CEPB - CIRC EFM Pause Bit
 CERES - CIRC EFM Reset
 CERS - CIRC EFM Register Select
 CESSY - CIRC EFM Subcode Sync
 CL - Clock
 CLAB - Clock Signal Decoder-A to Filter-B
 CLK - System Clock Input
 CRI - Counter Reset Inhibit
 CS - Chip Select
 D0 - 7 - Data Bus Bit 0 - 7
 DA - Data
 DAAB - Data Signal Decoder-A to Filter-B
 DACK - Display Acknowledge
 DDIN - Display Data Input
 DDOUT - Display Data Output
 DEC - Deemphasis Control
 DEEM - Deemphasis
 DIIRQ - Digital Input Interrupt Request
 DO - Drop Out
 DOBM - Digital Out Signal
 DPD - Digital Power Down
 DSEL - Display Select
 DSSY - Decoder Subcode Sync
 EFAB - Error Flag Decoder-A to Filter-B
 EFM - EFM Serial Data
 EFMCLK - Eight to Fourteen Modulation
 EFMd - Eight to Fourteen Modulation Detect
 FEN - Focus Error Normalized
 FOCOK - In Focus Signal
 FOCON - Focus On
 FSA - Forward Sense Diode Anode
 FSC - Forward Sense Diode Cathode
 FSO - Laser Power Set
 GND - Ground
 HF - High Frequency
 HFI - High Frequency Input
 IA - 3 Spot Push Pull Diode Current
 IB1-2 - 3 Spot Push Pull Diode Current
 IC1-4 - 3 Spot Push Pull Diode Current
 IHF - CA Current To Remainder Part Of CA Processor
 INSEL - Input Selector
 IR - Infrared Receiver Signal
 IWREF - Laser Writing Power Reference
 L - Left
 L/R - Left/Right Select
 LASWR - Laser Write/Non Read
 LEVLH - Analog Level Left High
 LEVLL - Analog Level Left Low
 LEVRH - Analog Level Right High
 LEVRL - Analog Level Right Low
 LSRON - Laser On
 LTCLK - Interface Data Bit Clock
 LTCNT0-1 - Interface Control
 LTDAT - Interface Databus
 LTEN - Interface Enable
 MC - Motor Control Signal
 MCK - Master Clock
 MCKN - Master Clock NOT
 MCSEL - Motor Control Select
 MERR - Motor Control Error Signal

MREADY - Turntable Motor Ready
 MSC - External Motor Control Input
 MSTCK - Master Clock
 MUSB - Soft Mute Signal
 MUTE - Mute Signal
 NFR - Output Level Converter RX1
 POWOK - Laser Power OK
 PPN - Normalized Push Pull Signal
 QCL - Q-Channel Clock Signal
 QDA - Q-Channel Data Signal
 QRA - Q-channel Request Acknowledge
 R - Right
 RADJ - Radial Gain Adjust
 RBI - Radial Brake Inhibit
 RD - μ P Read Signal
 RD0 - 7 - RAM Databus Bit 0 - 7
 REGAIN - Radial Gain Current
 REN - Radial Error Normalized
 RGH - Radial Gain High
 RIRES - Radial Integrator Reset
 Riset - Radial Integrator Preset
 RJEN - Radial Jump Enable
 RJGAIN - Radial Jump Gain
 RJV1-7 - Radial Jump Voltage
 RLS - Radial Loop Switch
 RP - Radial Polarity
 RPDIV - Radial Polarity Divider
 RPS - Radial Polarity Select
 RST - Hard Reset
 RTL - Radial Track Loss
 RX1 - IEC Format Digital Audio Data Input (Coaxial Input)
 RX2 - IEC Format Digital Audio Data Input (Optical Input)
 RXD - Serial Data
 RXSEL - Selection RX1 Or RX2
 SACK - Servo Acknowledge
 SCAB - Subcode Clock Decoder-A to Filter-B
 SCK - Serial Clock (IS)
 SCK/BCK - Shift/Bit Clock Audio Data
 SCLK - Serial Output Data Clock
 SD0 - 1 - Serial Data (IS)
 SDAB - Subcode Data Decoder-A to Filter-B
 SDAT - Servo Data
 SDATA - Serial Data Output
 SDO - Serial Data Output Audio Databus
 SETSY - Setting Sync Signal
 SLBS - Slide Begin Switch
 SLIN - Slide Inwards Pulse
 SLLS - Slide Servo Loopswitch
 SLOR/RKDAC - Slide Outwards Request/ADC Determination Radial Amplitude
 SLOUT - Slide Outwards Pulse
 SRCMC - Shift Register Clock Motor Control
 SRCRG - Shift Register Clock Radial Gain
 SRDAT - Shift Register Data
 SREQ - Servo Request
 SRST - Servo Reset
 SSEL - Source Select
 SWAB/SSM - Subcode Word/Start-Stop Motor Signal
 TLN - Trackloss Normalized
 TRIN - Tray In Switch
 TRMOT - Tray Motor Control
 TROUT - Tray Out Switch
 TX - IEC Format Digital Data Output
 TXD - Serial Clock
 TXOE - Reset
 UCH - Subcode U Channel
 UNLOCK - Indication VCO Frequency
 USYNC01 - Indication Start New Frame
 WPCS - Wobble Processor Chip Select
 WR - μ P Write Signal
 WRLASER - Write Mode/Non Read Mode Laser
 WS - Word Select Signal
 WS/LRCK - Word Select Audio Data
 WSAB - Word Select Decoder-A to Filter-B
 WSBD - Word Select Filter-B to DAC
 XSYS - Oscillator Signal

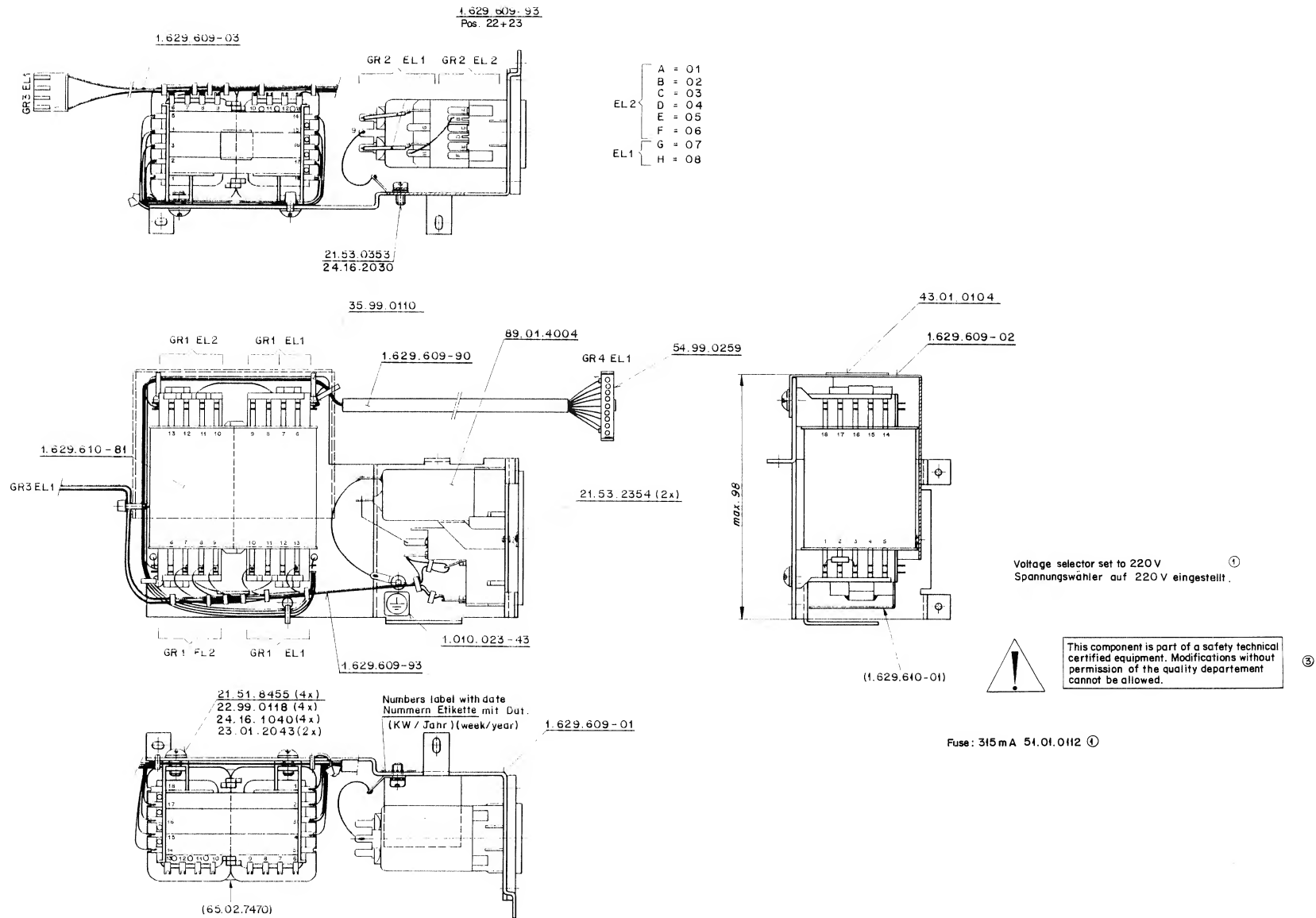


TRAFO UNIT

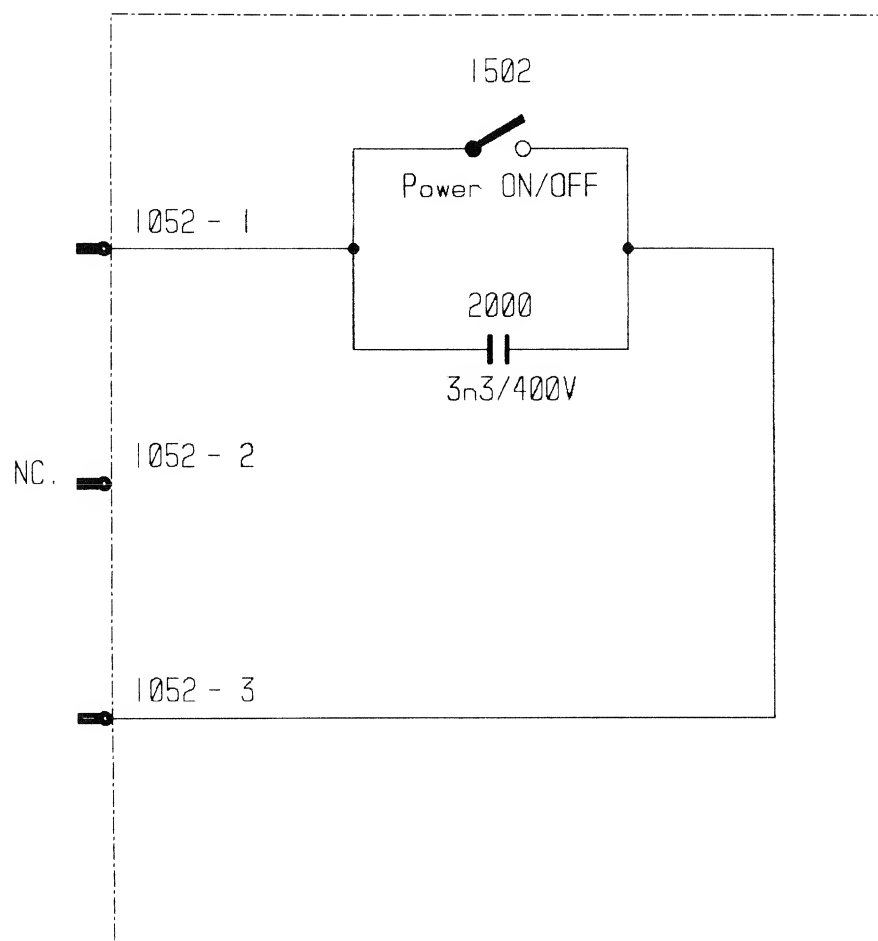


F1, F2 : 315mA, FOR 220-240V, IEC
 830mA, FOR 100-120V, IEC
 500mA, FOR 100-120V, UL/CBA

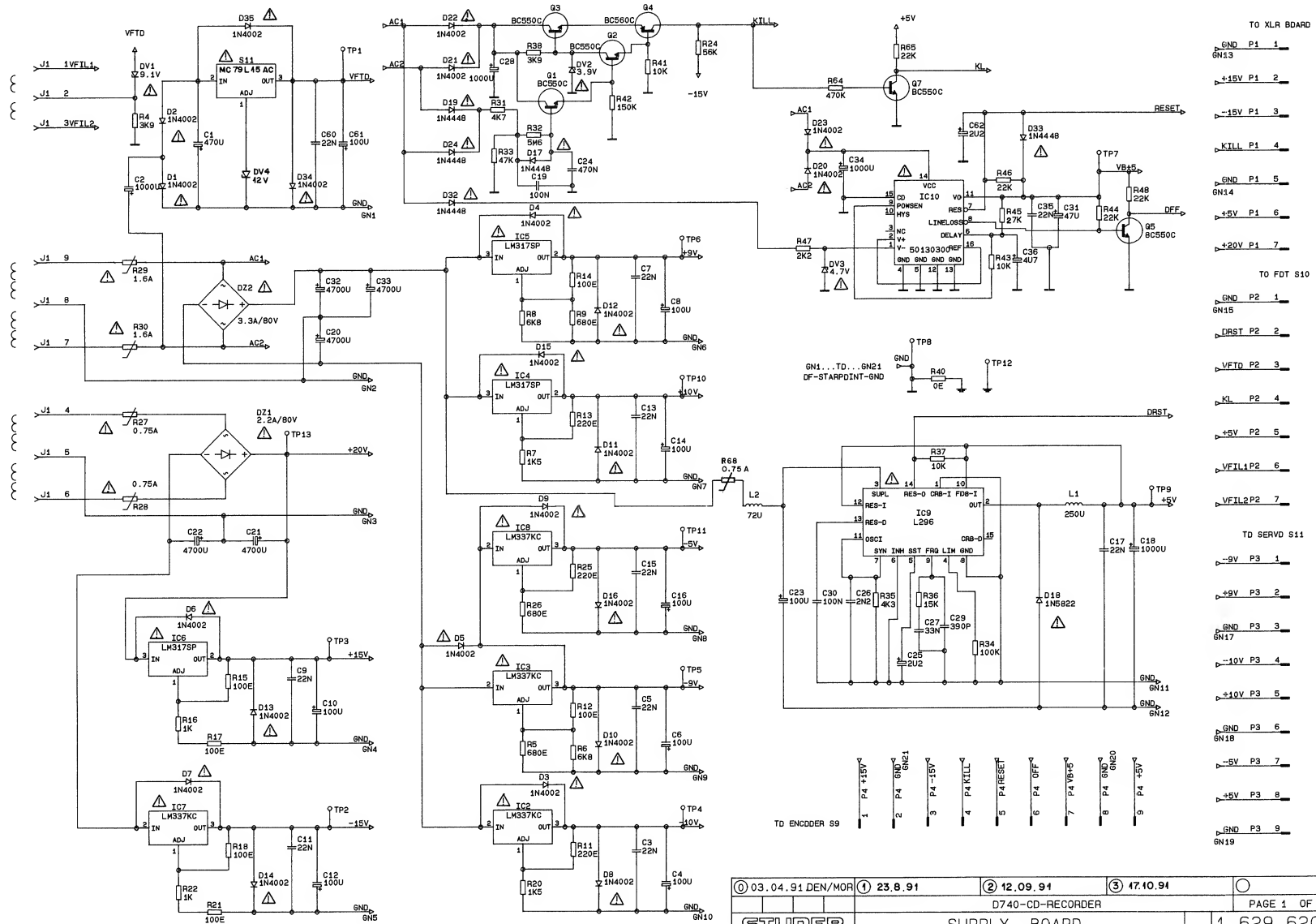
TRAFO UNIT



MAINS SWITCH

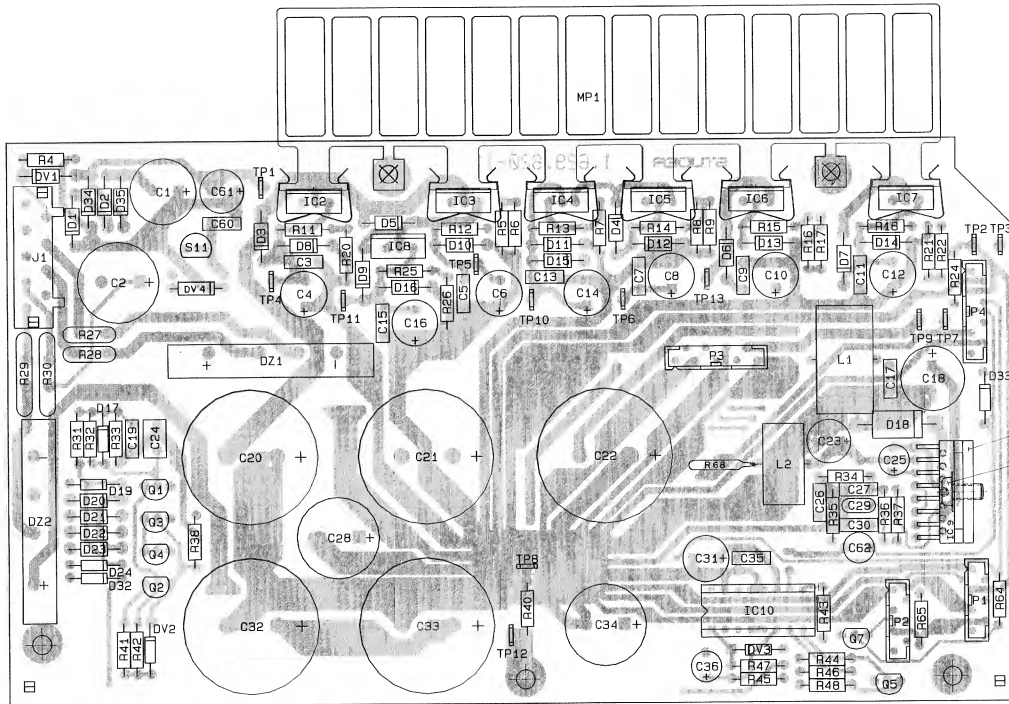


POWER SUPPLY CIRCUIT DIAGRAM



STUDER D740

POWER SUPPLY PANEL



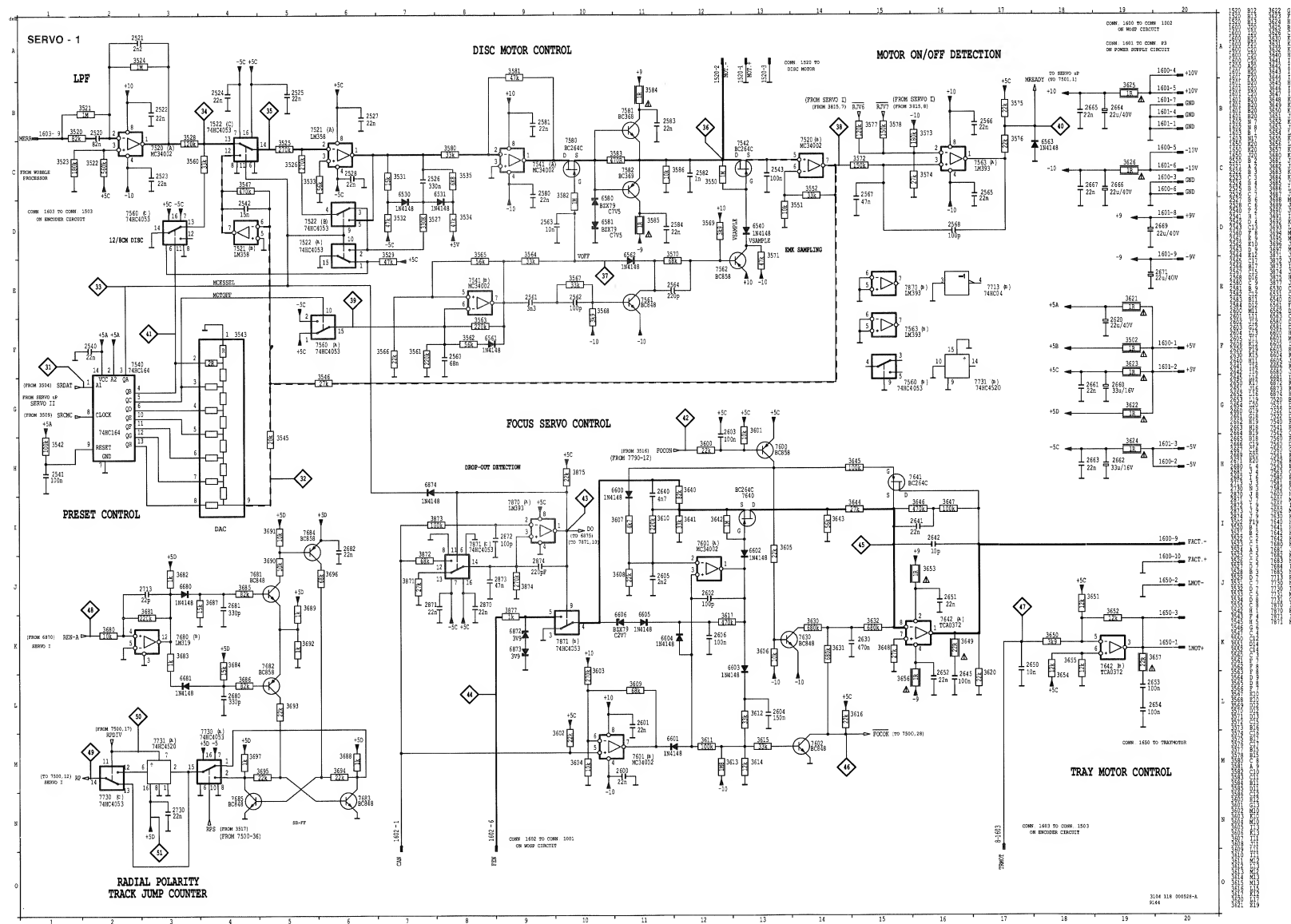
Ad	POS.	REF. No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C.....1	59.99.1706	470u	+/-20 %	50V
C.....2	59.99.1709	1000u	+/-20 %	50V
C.....3	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....4	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....5	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....6	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....7	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....8	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....9	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....10	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....11	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....12	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....13	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....14	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....15	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....16	59.22.5101	100u	-20/+50 %	25V
C.....17	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....18	59.99.1708	1000u	+/-20 %	35V
C.....19	59.06.0104	100u	10 %	63V
C.....20	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C.....21	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C.....22	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C.....23	59.99.2705	100u	+/-20 %	50V
C.....24	59.06.0474	470u	10 %	63V
C.....25	59.22.5101	2u2	-20/+50 %	50V
C.....26	59.06.0222	2n2	10 %	63V
C.....27	59.06.0333	33n	10 %	63V
C.....28	59.99.1709	1000u	+/-20 %	50V
C.....29	59.34.5391	390p	5 %	63V
C.....30	59.06.0104	100u	10 %	63V
C.....31	59.22.4470	47u	-20/+50 %	16V
C.....32	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C.....33	59.99.1707	4700u	+/-20 %	50V
C.....34	59.99.1709	1000u	+/-20 %	50V
C.....35	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....36	59.22.8479	4u7	-20/+50 %	50V
C.....60	59.06.0223	22n	10 %	63V
C.....61	59.99.2705	100u	+/-20 %	50V
C.....62	59.22.5101	2u2	-20/+50 %	50V
O.....1	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....2	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....3	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....4	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....5	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....6	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....7	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....8	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....9	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....10	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....11	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....12	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....13	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....14	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....15	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....16	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....17	50.04.0125	1N4448	0035, RECTIFIER	
O.....18	50.04.0519	1N5822	SCHOTTKY	
O.....19	50.04.0125	1N4448	0035, RECTIFIER	
O.....20	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....21	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....22	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....23	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....24	50.04.0125	1N4448	0035, RECTIFIER	
O.....32	50.04.0125	1N4448	0035, RECTIFIER	
O.....33	50.04.0125	1N4448	0035, RECTIFIER	
O.....34	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....35	50.04.0105	1N4004	0041, RECTIFIER	
O.....1	50.04.1235	9.1V	5 %, 1.3W, 0041, ZENER	
O.....2	50.04.1101	3.3V	5 %, 0.5W, 0035, ZENER	
O.....3	50.04.1123	4.7V	5 %, 0.5W, 0035, ZENER	
O.....4	50.04.1117	12 V	5 %, 0.5W, 0035, ZENER	
O.....1	70.01.0235	2.2A	C3700, 80V, BRIDGE RECTIFIER	
O.....2	70.01.0236	3.3A	C3700, 80V, BRIDGE RECTIFIER	
IC.....2	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC.....3	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC.....4	50.10.0104	LM317SP	T0220, SERIE-REG. +1	
IC.....5	50.10.0104	LM317SP	T0220, SERIE-REG. +1	
IC.....6	50.10.0104	LM317SP	T0220, SERIE-REG. +1	
IC.....7	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC.....8	50.10.0105	LM337KC	T0220-9, SER. REG. -1	
IC.....9	50.10.0110	L296	SILX158, POWER SWITCHING REGUL.	
IC.....10	50.13.0300	MC34160	01P16, UP VOLTAGE REGULATOR	
J.....1	54.99.0234	9-P	STR., MALE, P-STOCK, PLUG, GREY	
L.....1	62.03.0025	250u	2A, TOROIDAL CHOK	
L.....2	62.03.0015	72u	2A, TOROIDAL CHOK	
MP.....1	50.20.3006	1 pcs	HEATSINK FOR LM 317-337	
MP.....2	1.629.620.11	1 pcs	EMPTY PCB	
MP.....3	1.629.620.10	1 pcs	NUMBER LABEL	
MP.....4	43.01.0108	1 pcs	USE WARNING LABEL	
MP.....5	1.629.620.01	1 pcs	HEATSINK FOR LM 293	
MP.....6	21.46.0354	1 pcs	SCREW M3 * 6 TORX	
MP.....7	37.01.0101	1 pcs	PRESSURE RING	
MP.....8	50.20.0318	6 pcs	MICA ISULATOR	
MP.....9	50.20.2006	6 pcs	SPRING CLIP	
MP.....10	21.46.0356	2 pcs	SCREW M3 * 10 TORX	
MP.....11	23.01.2032	2 pcs	RING	
P.....1	54.99.0239	7-P	STR., MALE, P-STOCK, BLACK	
P.....2	54.99.0230	7-P	STR., MALE, P-STOCK, WHITE	
P.....3	54.99.0240	9-P	STR., MALE, P-STOCK, BLACK	

Ad	POS.	REF. No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
P.....4	54.99.0231	9-P	STR., MALE, P-STOCK, WHITE	
Q.....1	50.03.0407	8C550C	NPN, T092-1	
Q.....2	50.03.0407	8C550C	NPN, T092-1	
Q.....3	50.03.0407	8C550C	NPN, T092-1	
Q.....4	50.03.0407	8C550C	NPN, T092-1	
Q.....5	50.03.0407	8C550C	NPN, T092-1	
Q.....7	50.03.0407	8C550C	NPN, T092-1	
R.....4	57.11.3392	319	1 %, 0.6W, MF	
R.....5	57.11.3681	680E	1 %, 0.6W, MF	
R.....6	57.11.3682	618	1 %, 0.6W, MF	
R.....7	57.11.3152	1K5	1 %, 0.6W, MF	
R.....8	57.11.3682	618	1 %, 0.6W, MF	
R.....9	57.11.3681	680E	1 %, 0.6W, MF	
R.....11	57.11.3221	220E	1 %, 0.6W, MF	
R.....12	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R.....13	57.11.3221	220E	1 %, 0.6W, MF	
R.....14	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R.....15	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R.....16	57.11.3102	1K	1 %, 0.6W, MF	
R.....17	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R.....18	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R.....20	57.11.3152	1K5	1 %, 0.6W, MF	
R.....21	57.11.3101	100E	1 %, 0.6W, MF	
R.....22	57.11.3102	1K	1 %, 0.6W, MF	
R.....24	57.11.3563	56A	1 %, 0.6W, MF	
R.....25	57.11.3221	220E	1 %, 0.6W, MF	
R.....26	57.11.3681	680E	1 %, 0.6W, MF	
R.....27	57.92.7020	0.75A	60V, R-PTC	
R.....28	57.92.7020	0.75A	60V, R-PTC	
R.....29	57.92.7016	1.6A	50V, R-PTC	
R.....30	57.92.7016	1.6A	50V, R-PTC	
R.....31	57.11.3472	4K7	1 %, 0.6W, MF	
R.....32	57.11.5565	500	5 %, 0.6W, MF	
R.....33	57.11.3473	47K	1 %, 0.6W, MF	
R.....34	57.11.3104	100K	1 %, 0.6W, MF	
R.....35	57.11.3432	4K3	1 %, 0.6W, MF	
R.....36	57.11.3153	15A	1 %, 0.6W, MF	
R.....37	57.11.3103	10K	1 %, 0.6W, MF	
R.....38	57.11.3392	3K9	1 %, 0.6W, MF	
R.....40	57.11.3000	0E	1 %, MF 0-Ohm RES	
R.....41	57.11.3103	10K	1 %, 0.6W, MF	
R.....42	57.11.3154	150K	1 %, 0.6W, MF	
R.....43	57.11.3103	10K	1 %, 0.6W, MF	
R.....44	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
R.....45	57.11.3273	27K	1 %, 0.6W, MF	
R.....46	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
R.....47	57.11.3222	2K2	1 %, 0.6W, MF	
R.....48	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
R.....64	57.11.3474	470K	1 %, 0.6W, MF	
R.....65	57.11.3223	22K	1 %, 0.6W, MF	
O3.....66	00.00.0000	NOT USED		
O3.....67	00.00.0000	NOT USED		
O1.....68	57.92.7020	0.75A	60V, R-PTC	
O3.....11	50.10.0120	MC79L154C	T092, -15V, REG.	
TP.....1	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....2	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....3	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....4	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....5	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....6	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....7	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....8	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....9	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....10	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....11	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....12	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	
TP.....13	54.02.0320	1-P	STR., MALE, FLATPIN 2.8*0.8	

(00) 91/07/17 SERIE
(01) 91/08/23 SERIE ADJUST
(02) 91/09/12 SERIE ADJUST
(03) 91/10/17 SERIE ADJUST

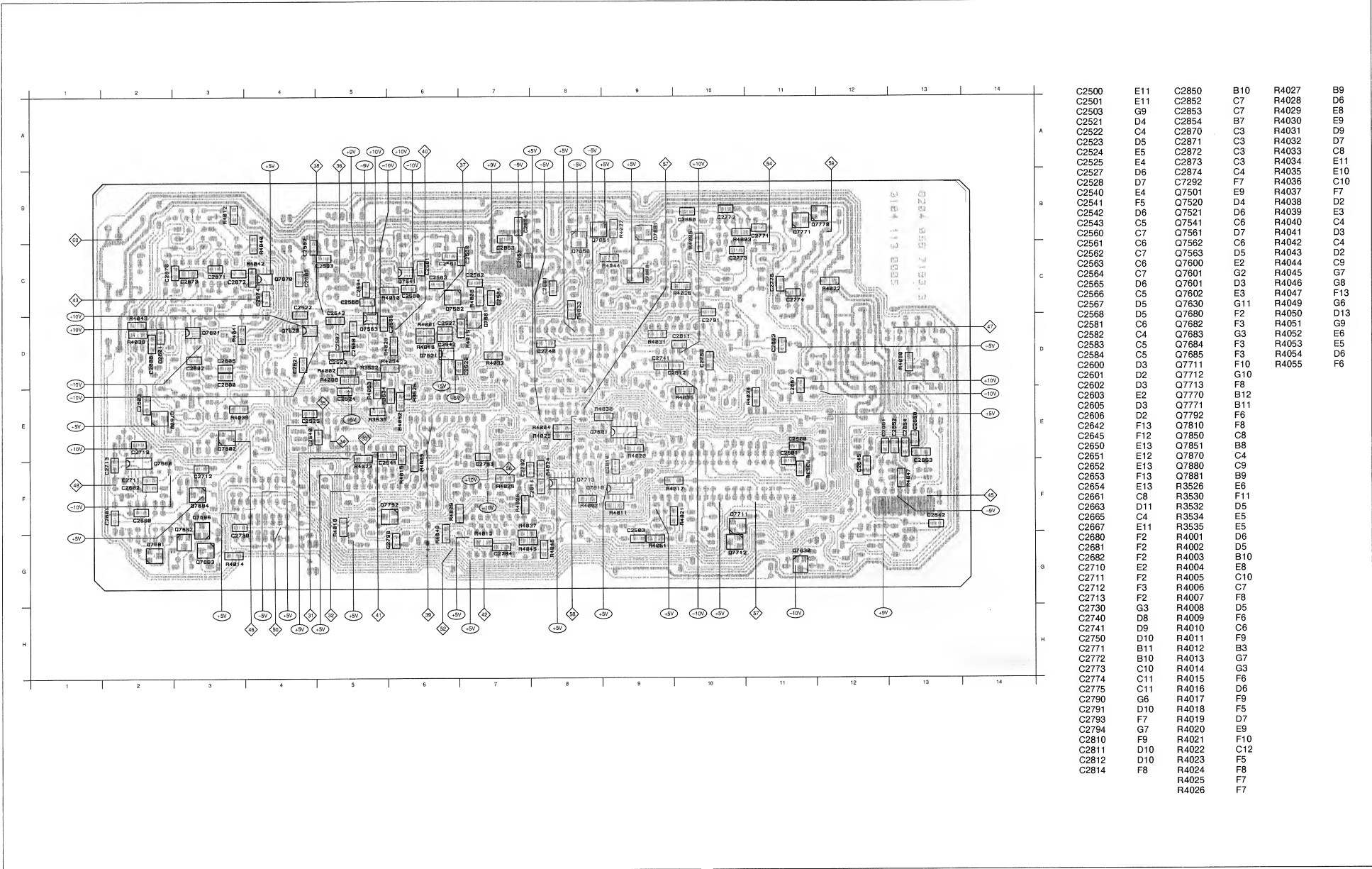
EL=Electrolytic, CER=Ceramic, PETP=Polyester, Si=Silicon, MF=Metalfilm
1.629.620.00 SUPPLY BOARD 0740 MOR91/10/1703

SERVO CIRCUIT DIAGRAM (SERVO-1)

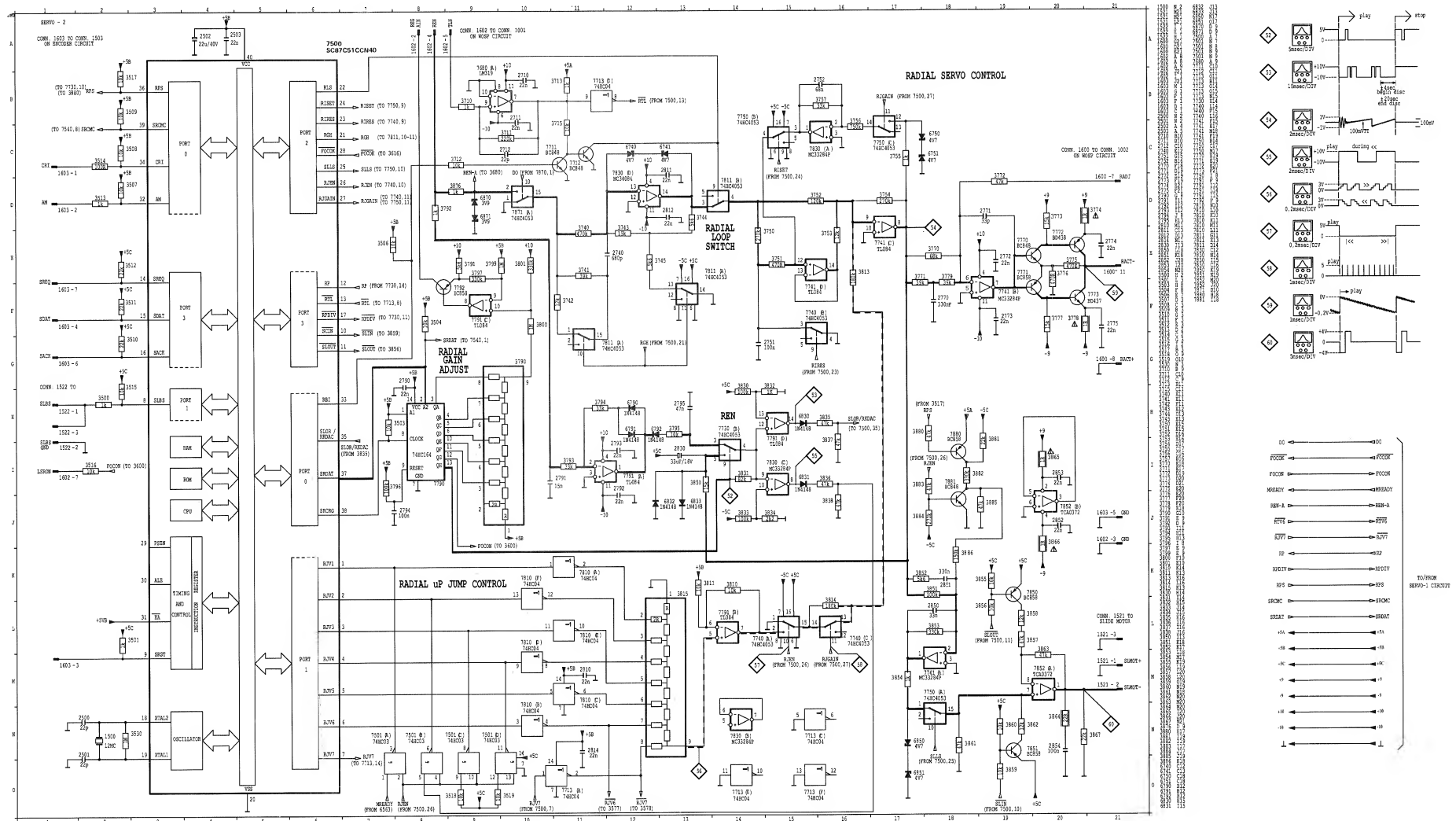




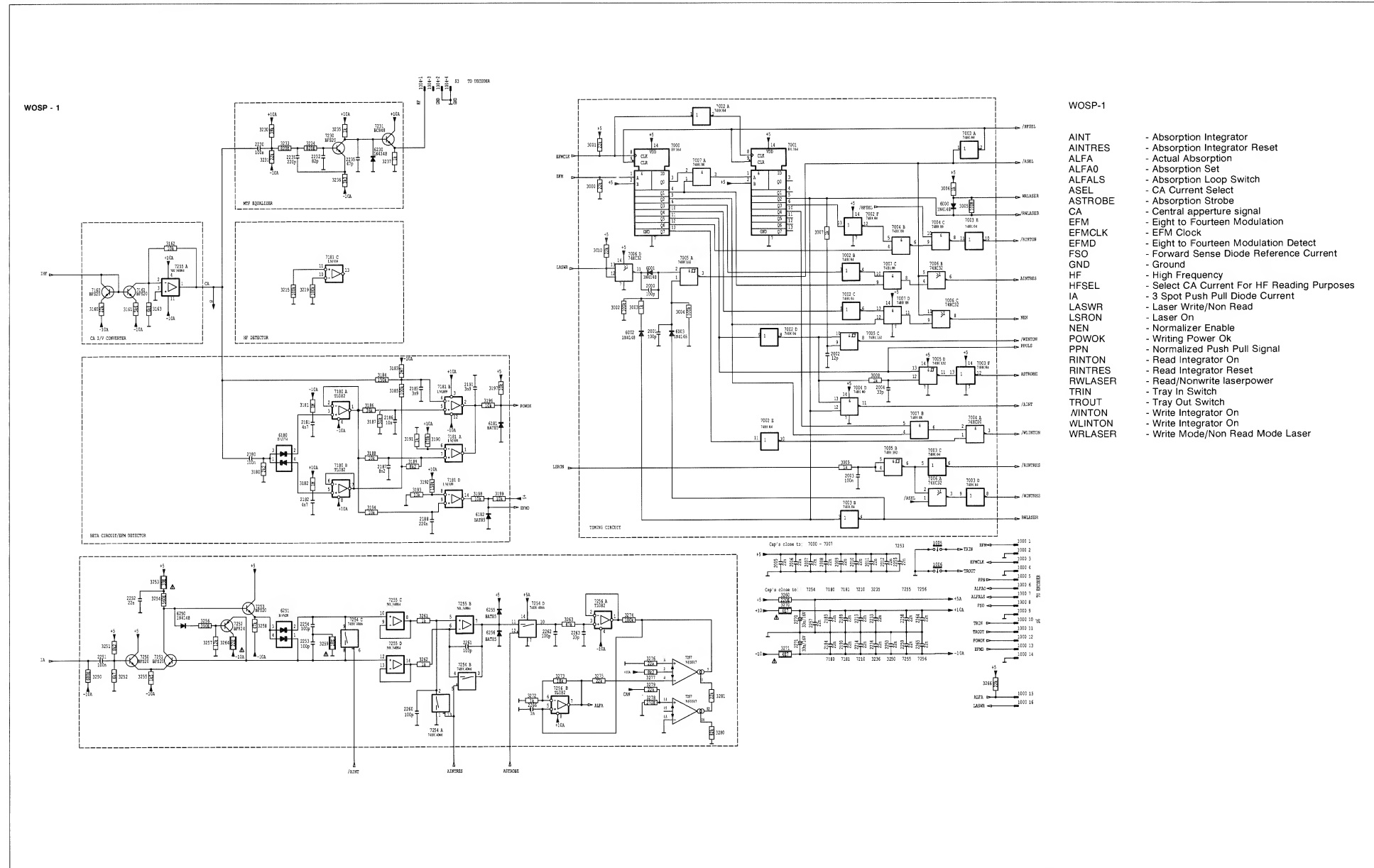
SERVO PANEL SOLDER SIDE



SERVO CIRCUIT DIAGRAM (SERVO-2)

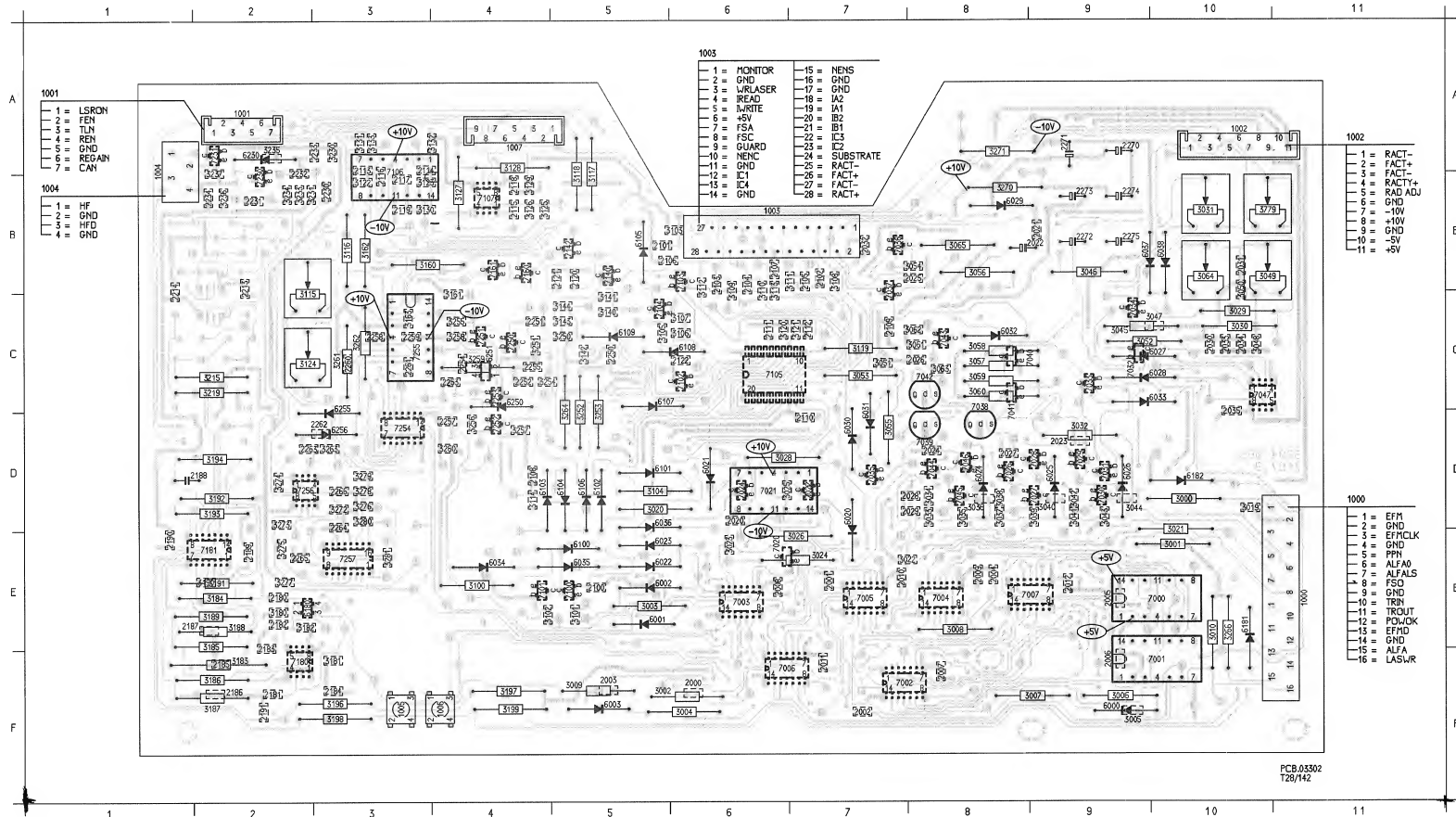


WOSP CIRCUIT DIAGRAM (WOSP-1)

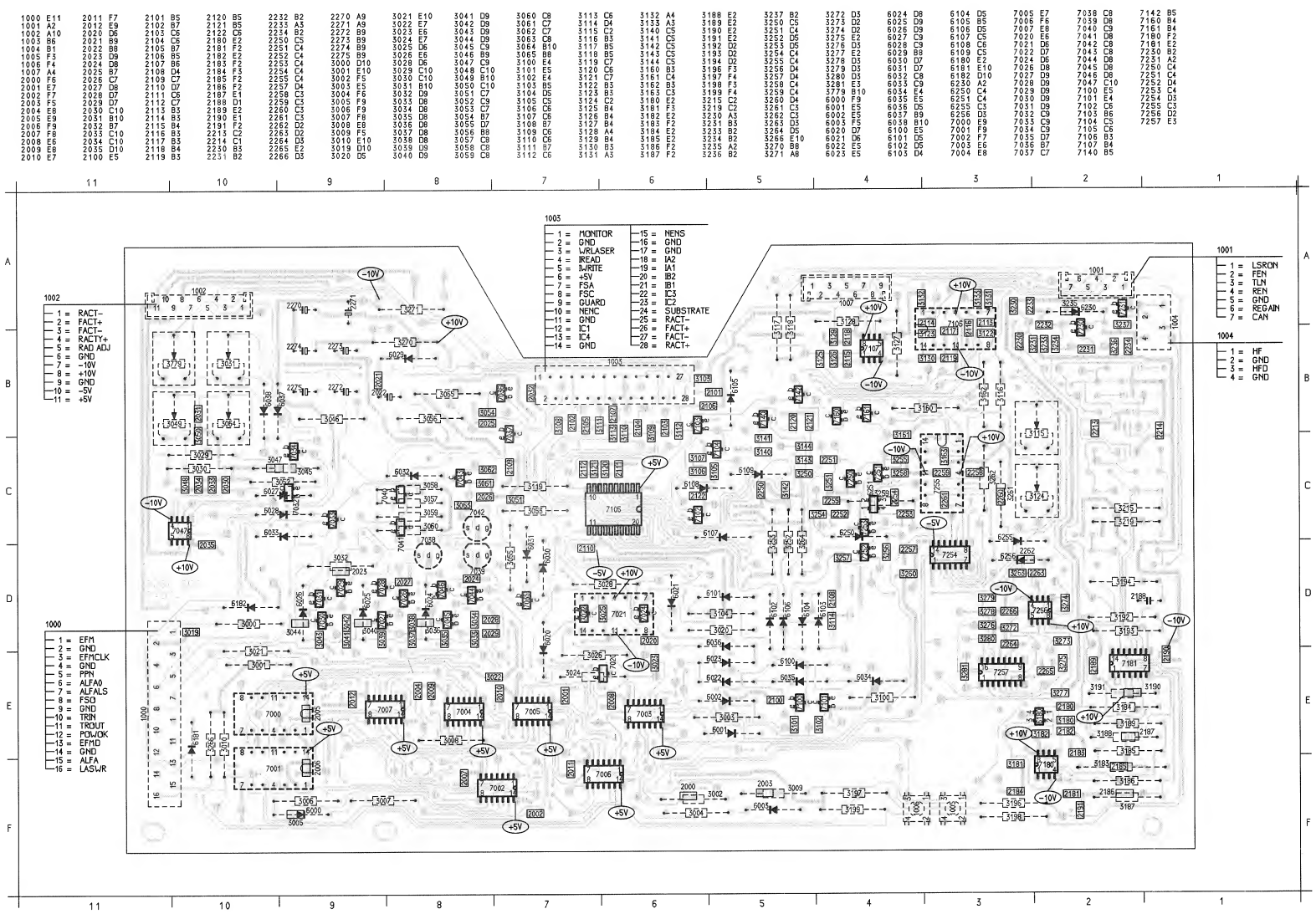


WOSP PANEL SOLDER SIDE

1000 E11	2011 F7	2101 B5	2120 B5	2232 B2	2270 A9	3021 E10	3041 D9	3060 C8	3113 C5	3132 A4	3188 E2	3237 B2	3272 D3	6024 D8	6104 D5	7005 E7	7038 C8	7142 B5
1001 A2	2012 E8	2102 B7	2121 B5	2233 A3	2271 A9	3022 E7	3042 D9	3061 C7	3114 D4	3133 A5	3189 E3	3238 B3	3273 D2	6025 D9	6105 B5	7006 F6	7039 D8	7143 B4
1002 A10	2020 D6	2103 C5	2122 C6	2234 B2	2272 B8	3023 E6	3043 D8	3062 C6	3115 C2	3134 D3	3190 E2	3239 B4	3274 D2	6026 D9	6106 D5	7007 E8	7040 C9	7144 B4
1003 B6	2021 B9	2104 C5	2180 E2	2250 C5	2273 B9	3024 E7	3044 D9	3063 C8	3116 B5	3135 C3	3191 E2	3240 B5	3275 D3	6027 C9	6107 C5	7008 E9	7041 D8	7145 B4
1004 B1	2022 B8	2105 B4	2181 F2	2251 F2	2274 B9	3025 E6	3045 D8	3064 C8	3117 B5	3136 C4	3192 D2	3241 B6	3276 D3	6028 C9	6108 C5	7009 E8	7042 C9	7146 B4
1005 F3	2023 D9	2106 B5	2182 E2	2252 C4	2275 B9	3026 E6	3046 B9	3065 B8	3118 B5	3137 B5	3193 D2	3242 C4	3277 E2	6029 B8	6109 C5	7010 E7	7043 C8	7147 B2
1006 F4	2024 D8	2107 B6	2183 F2	2253 F2	2276 B9	3027 E6	3047 C10	3066 B8	3119 C7	3138 B5	3194 D2	3243 C5	3278 D3	6030 D7	6110 E10	7011 E4	7044 D6	7148 B2
1007 A4	2025 B7	2108 D4	2184 F3	2254 C4	2277 B9	3028 E6	3048 C10	3067 B8	3120 C6	3139 B5	3195 F3	3244 C6	3279 D3	6031 D7	6111 E10	7012 E4	7045 D6	7149 B2
1008 F6	2026 C7	2109 C7	2185 F2	2255 C4	2278 B9	3029 E6	3049 B10	3068 B8	3121 C7	3140 B5	3196 F4	3245 C7	3280 D3	6032 C8	6112 D10	7013 E4	7046 D6	7150 B2
1009 C7	2027 D8	2110 D4	2186 F2	2256 D4	2279 B9	3030 E6	3050 C10	3069 B8	3122 B5	3141 B5	3197 F4	3246 C8	3281 D3	6033 C9	6113 E5	7014 E4	7047 C10	7151 B2
1010 F7	2028 D8	2111 C6	2187 E1	2257 C4	2280 B9	3031 E7	3051 C7	3070 B8	3123 B5	3142 B5	3198 F4	3247 C9	3282 D3	6034 E4	6114 E5	7015 E4	7048 D6	7152 B2
1011 F8	2029 D8	2112 C6	2188 F2	2258 C4	2281 B9	3032 E7	3052 C7	3071 B8	3124 B5	3143 B5	3199 F4	3248 C4	3283 D3	6035 E5	6115 E5	7016 E4	7049 D6	7153 B2
1012 F9	2030 C10	2113 B5	2189 E2	2259 C4	2282 B9	3033 E7	3053 C7	3072 B8	3125 B5	3144 B5	3200 F4	3249 C5	3284 D3	6036 D5	6116 E5	7017 E4	7050 D6	7154 B2
1013 F9	2031 B10	2114 B3	2190 E1	2260 C4	2283 B9	3034 E7	3054 C7	3073 B8	3126 B5	3145 B5	3201 F4	3250 C6	3285 D3	6037 E5	6117 E5	7018 E4	7051 D6	7155 B2
1014 F9	2032 B7	2115 B4	2191 F2	2261 C4	2284 B9	3035 E7	3055 C7	3074 B8	3127 B5	3146 B5	3202 F4	3251 C7	3286 D3	6038 B10	6118 E5	7019 E4	7052 D6	7156 B2
1015 F9	2033 C10	2116 B3	2213 C2	2262 C4	2285 B9	3036 E7	3056 C7	3075 B8	3128 B5	3147 B5	3203 F4	3252 B2	3287 D3	6039 E5	6119 E5	7020 E4	7053 D6	7157 B2
1016 F9	2034 C10	2117 B5	2214 C2	2263 D2	2286 B9	3037 E7	3057 C7	3076 B8	3129 B5	3148 B5	3204 F4	3253 B2	3288 D3	6040 E5	6120 E5	7021 E4	7054 D6	7158 B2
1017 F9	2035 D10	2118 B4	2230 B3	2264 D3	2287 B9	3038 E7	3058 C7	3077 B8	3130 B5	3149 B5	3205 F4	3254 B2	3289 D3	6041 E5	6121 E5	7022 E4	7055 D6	7159 B2
1018 F9	2036 D10	2119 B3	2231 B2	2265 F2	2288 B9	3039 E7	3059 C7	3078 B8	3131 B5	3150 B5	3206 F4	3255 B2	3290 D3	6042 E5	6122 E5	7023 E4	7056 D6	7160 B2
1019 E7	2100 E5	2120 B5	2232 B2	2266 D3	2289 B9	3040 D9	3059 C8	3079 B8	3132 B5	3151 A5	3207 F4	3256 B2	3291 A8	6043 D4	6123 D4	7024 E6	7057 C7	7140 B5

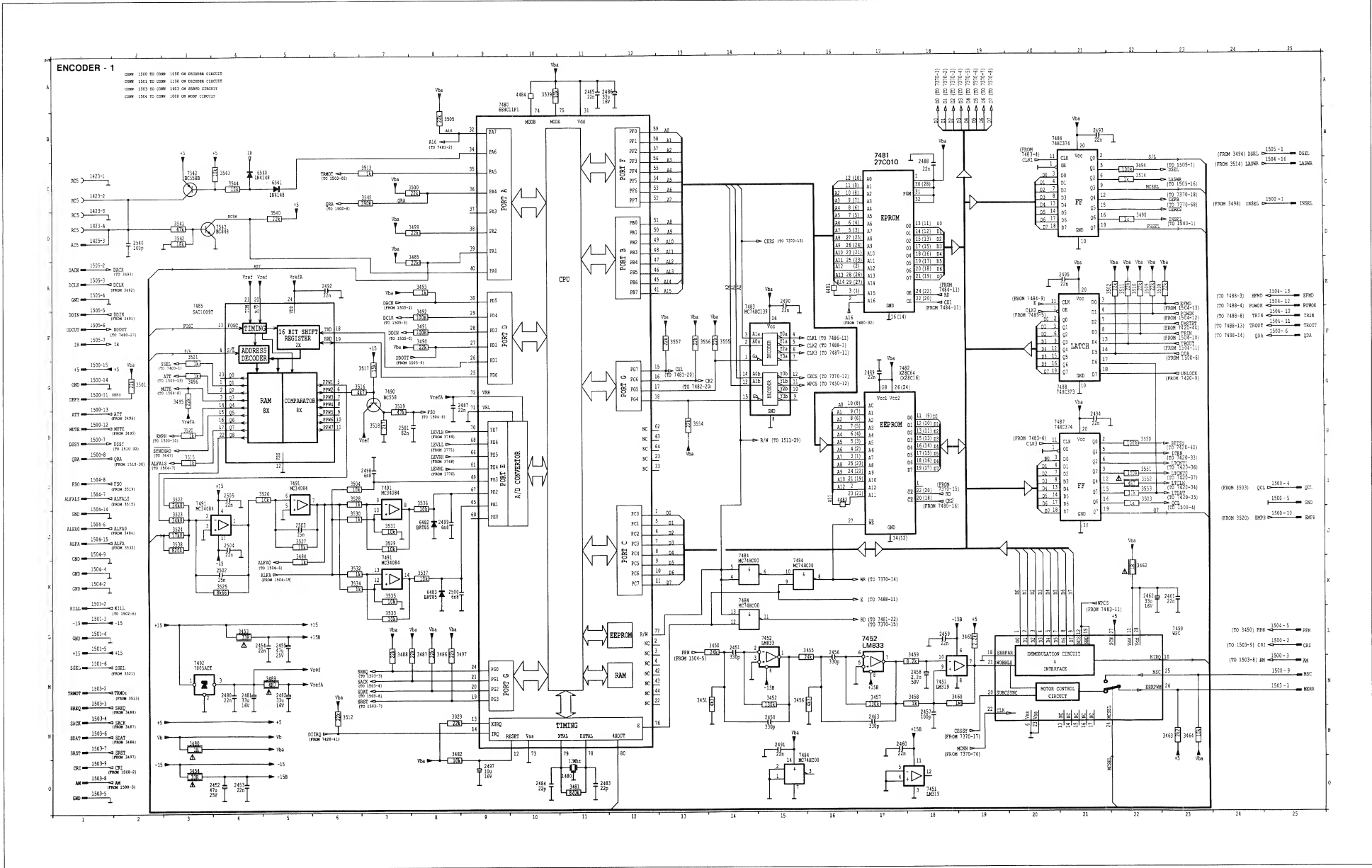


WOSP PANEL COMPONENT SIDE

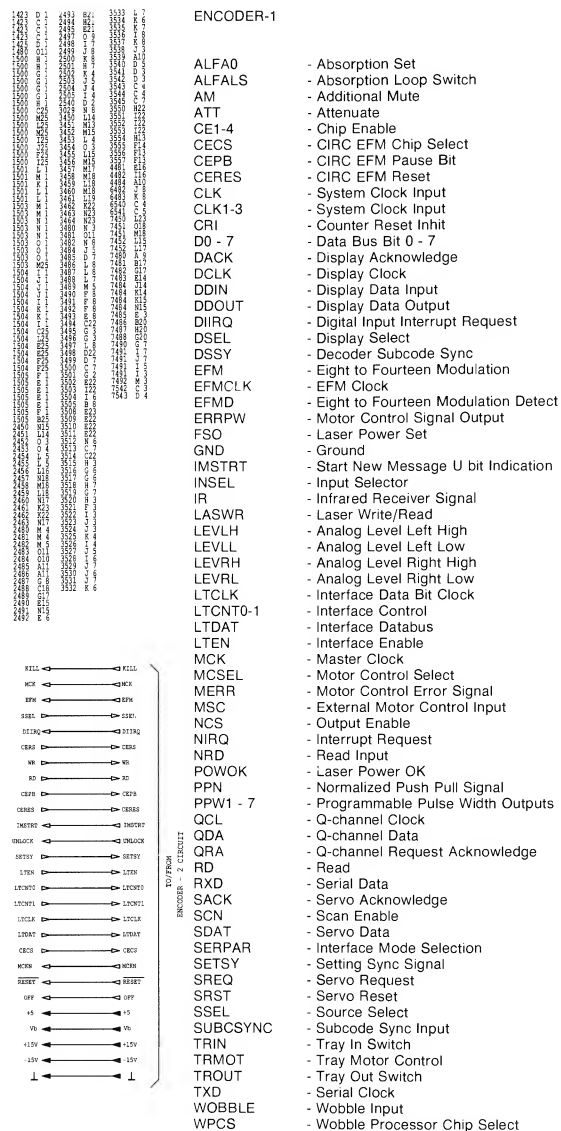


[illegible]

ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-1)

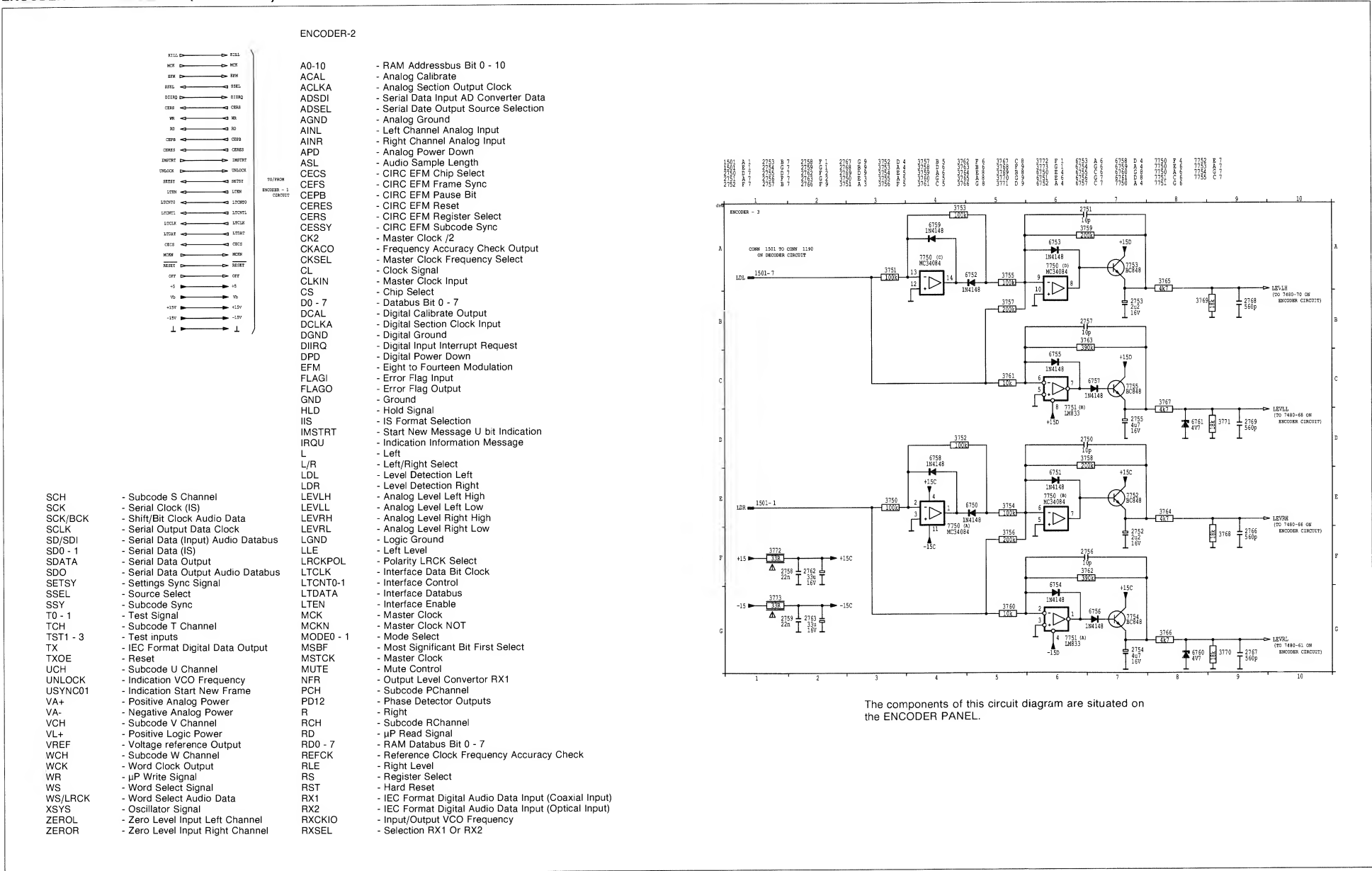


ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-1)

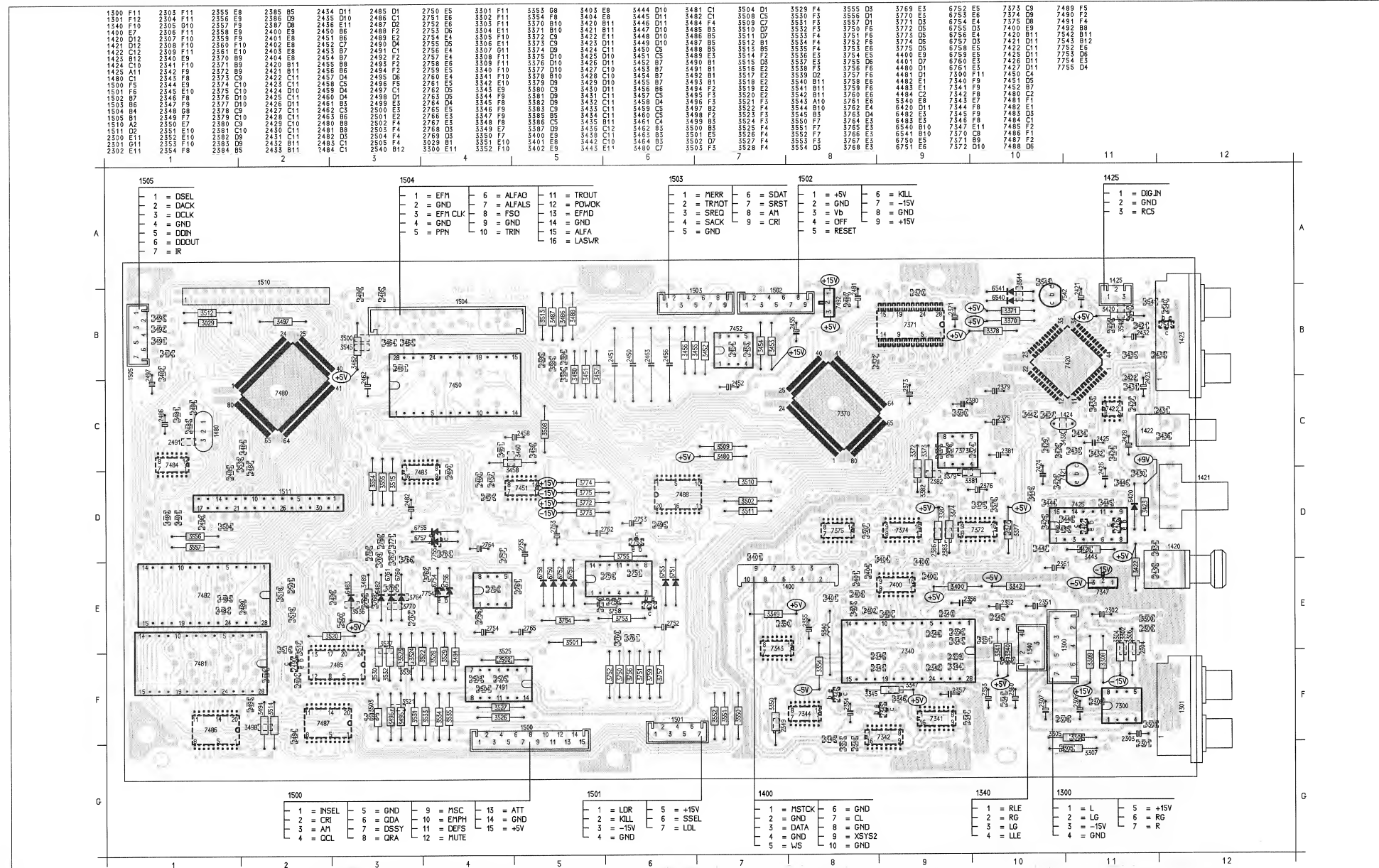


ENCODER CIRCUIT DIAGRAM (ENCODER-2)

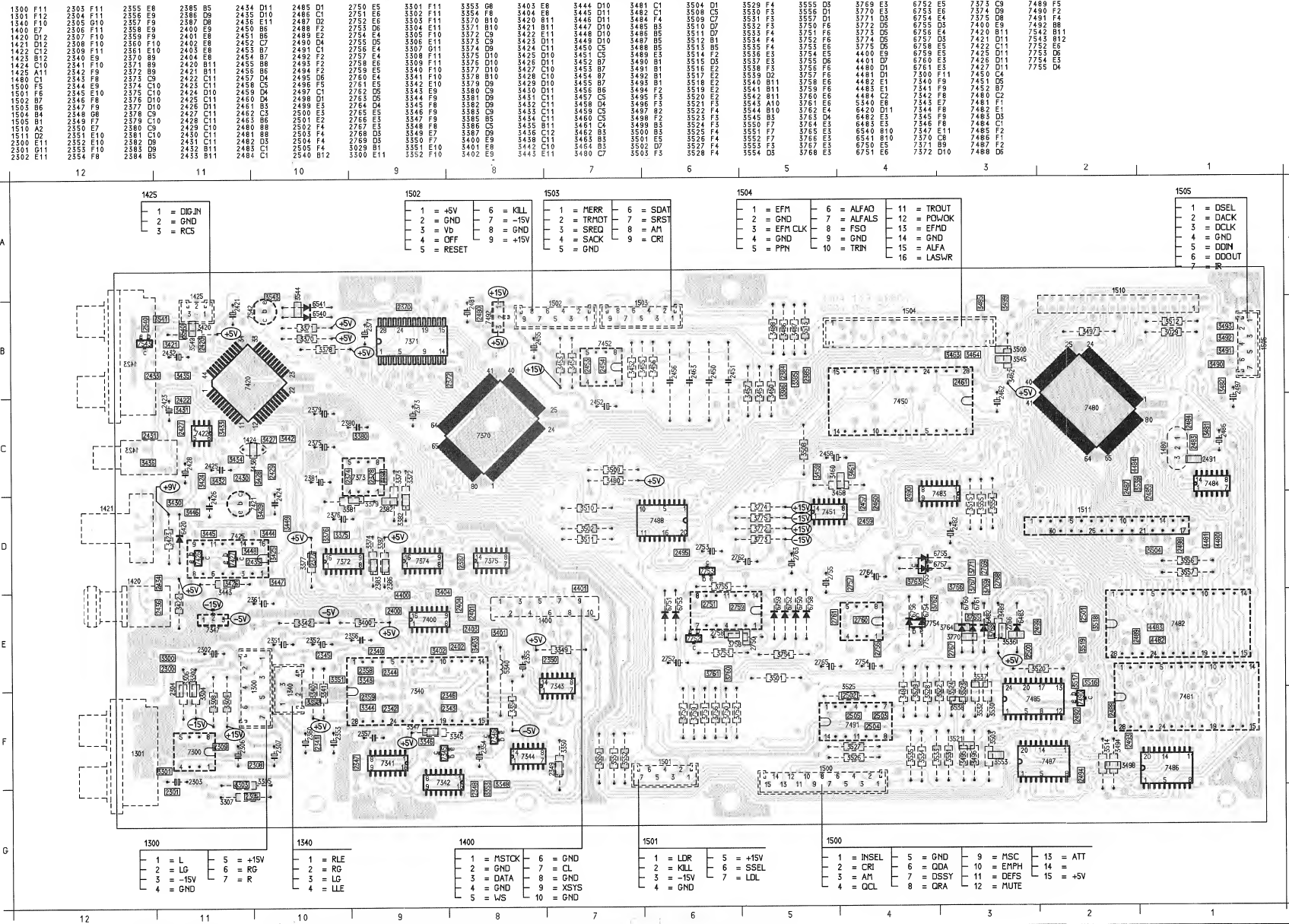
LEVEL DETECTION CIRCUIT DIAGRAM

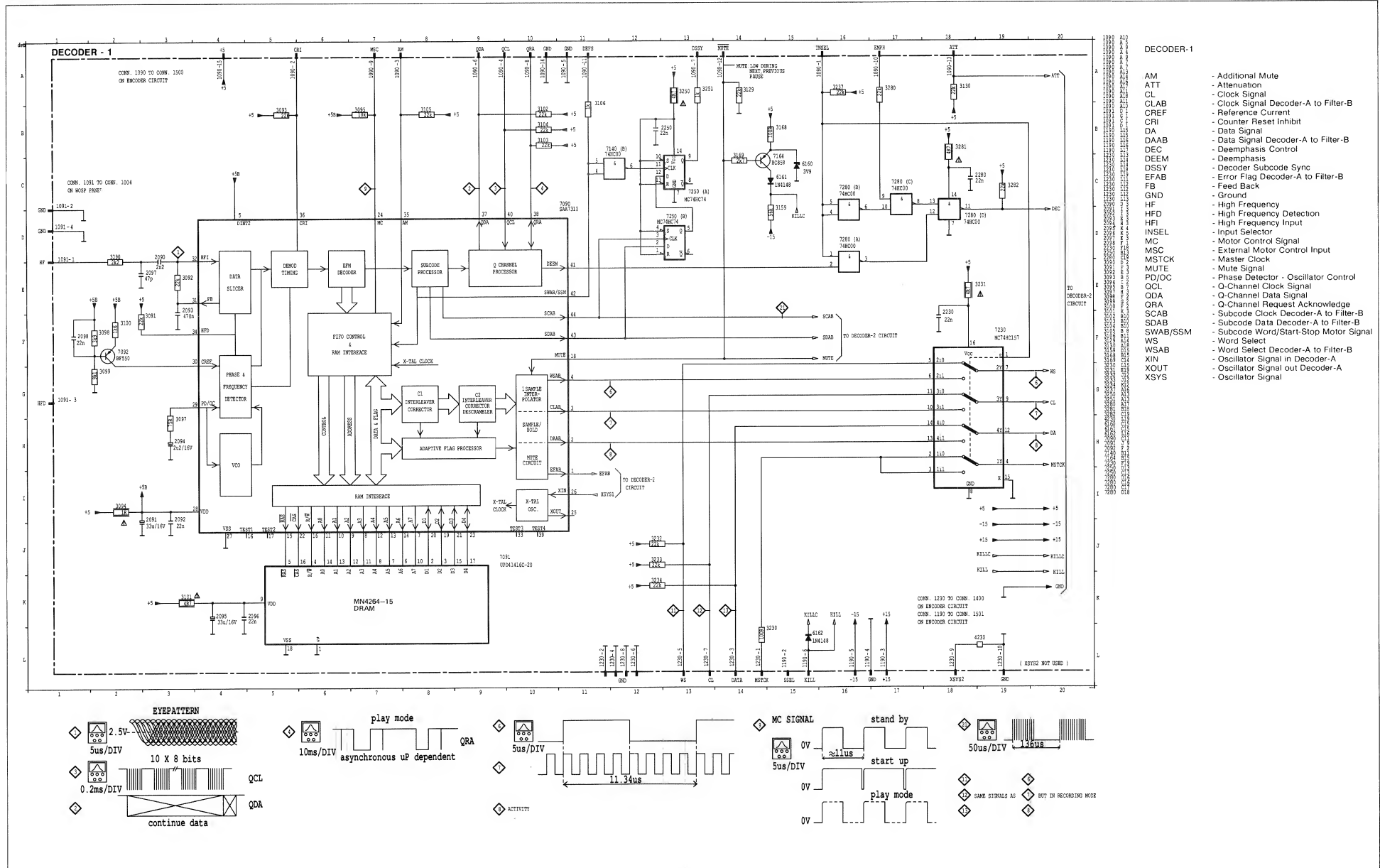


ENCODER PANEL COMPONENT SIDE

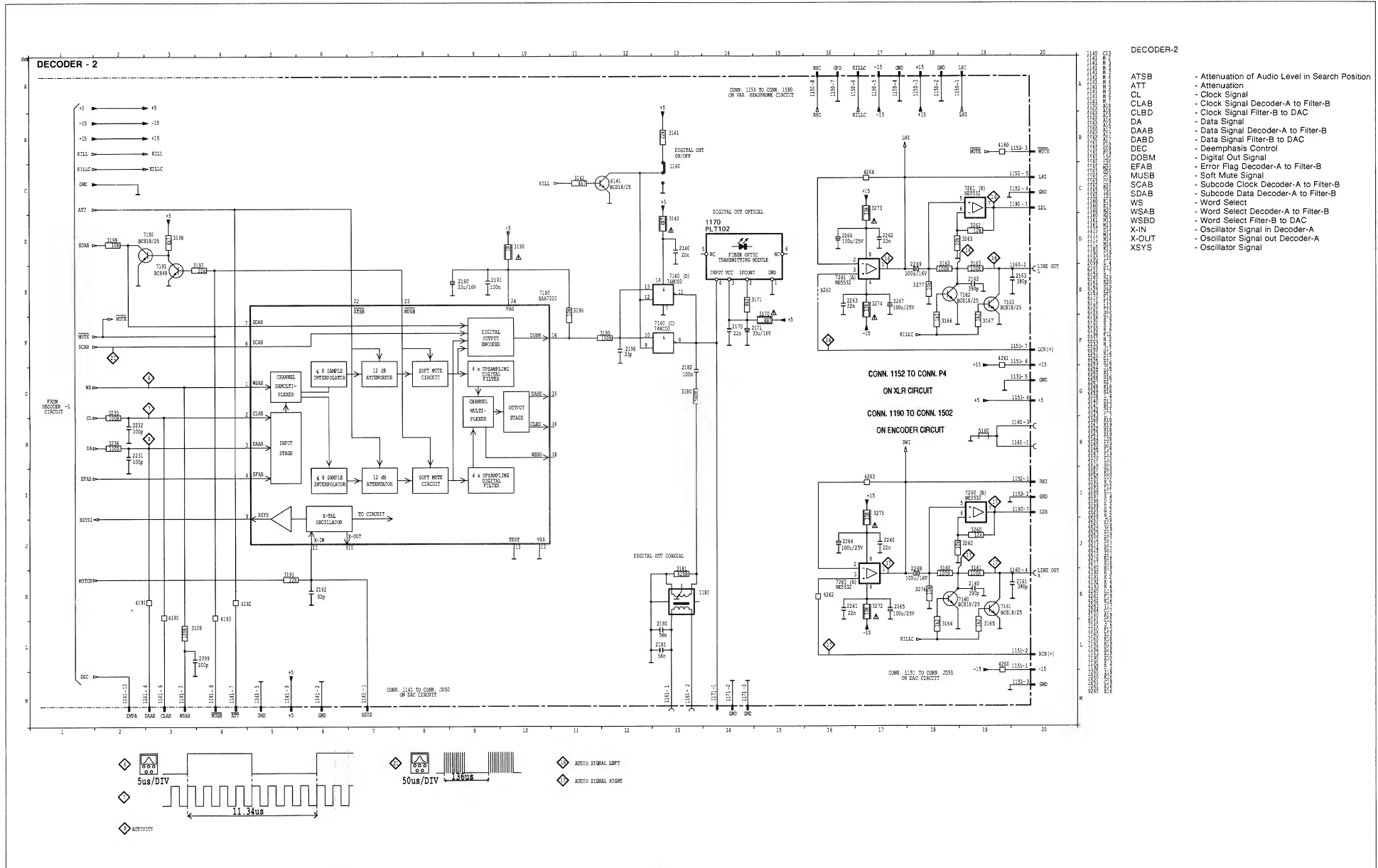


ENCODER PANEL SOLDER SIDE

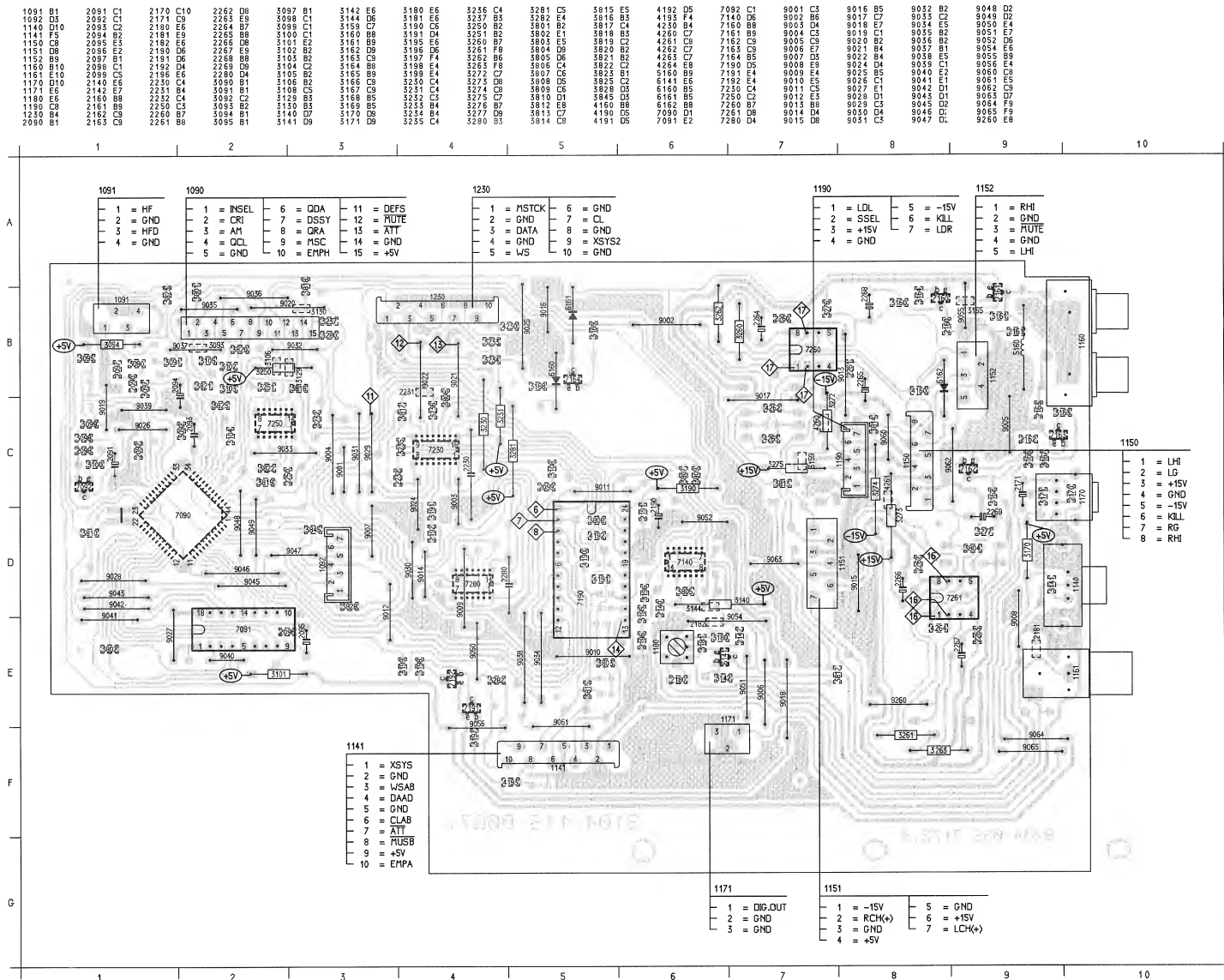




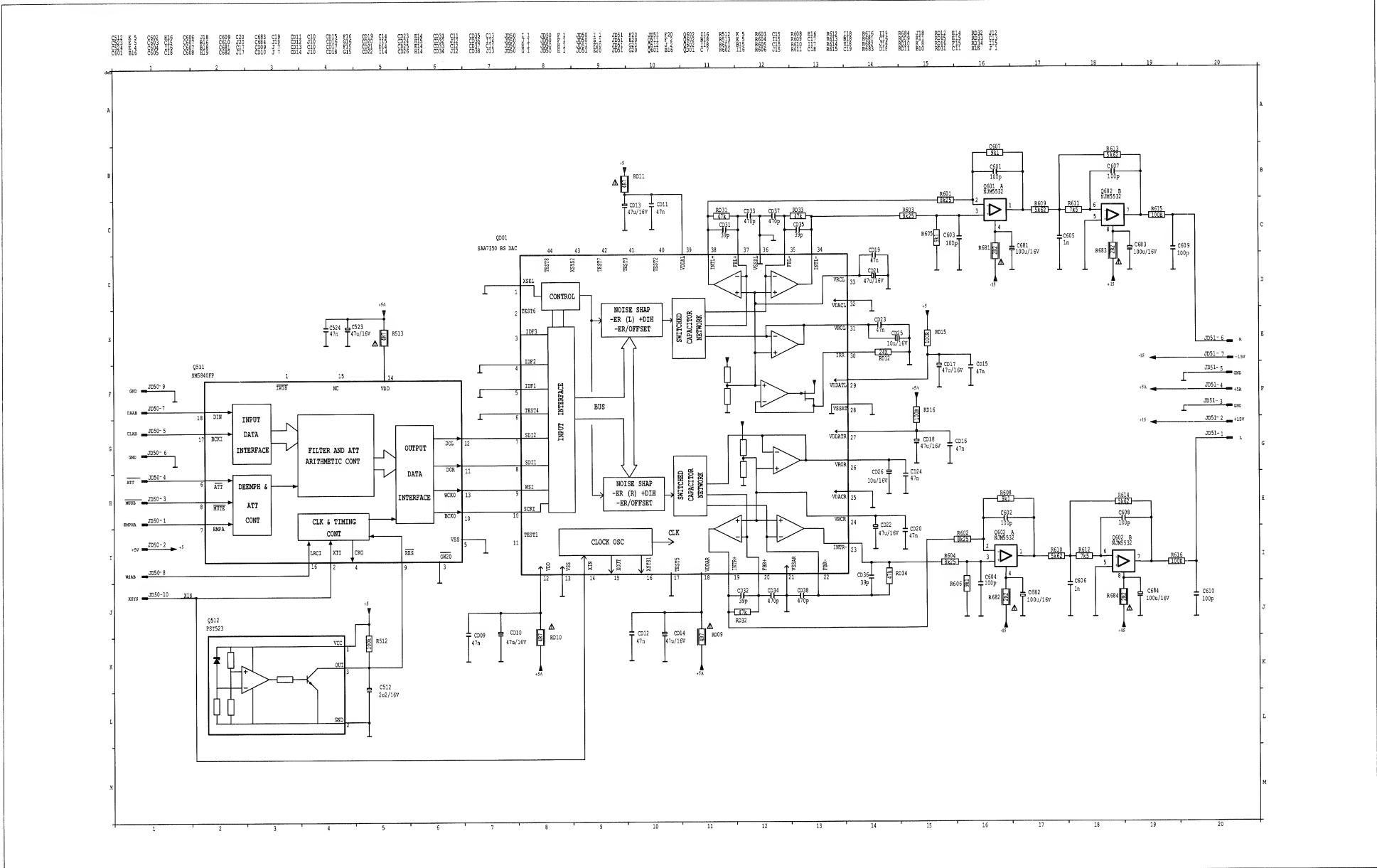
DECODER CIRCUIT DIAGRAM (DECODER-2)



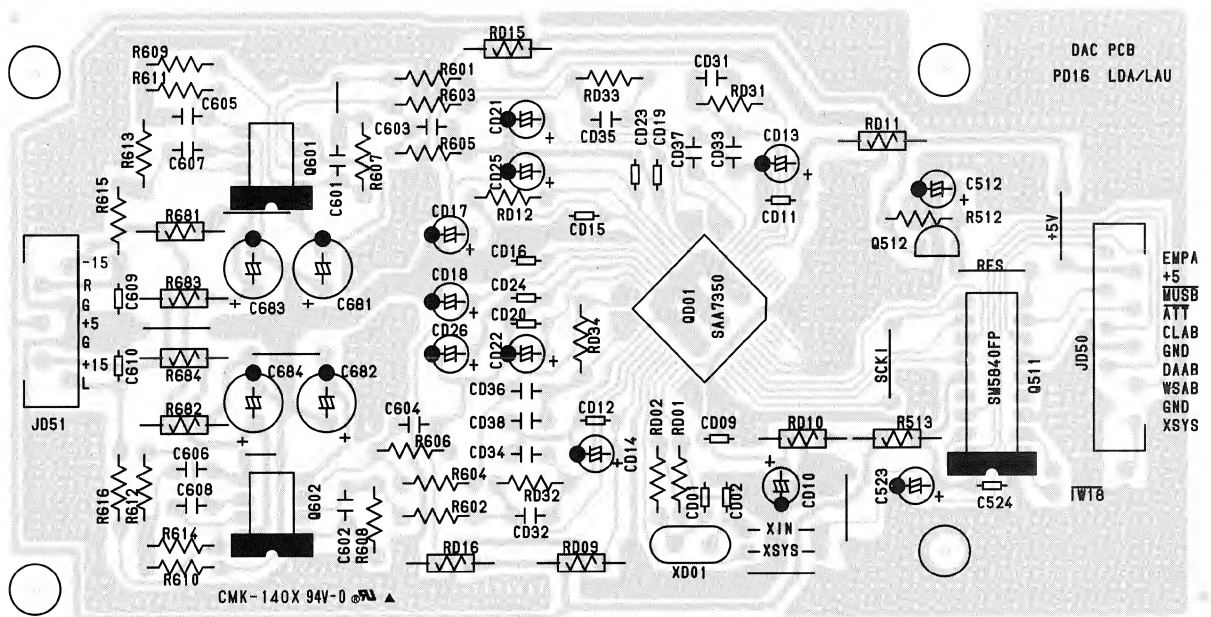
DECODER PANEL COMPONENT SIDE

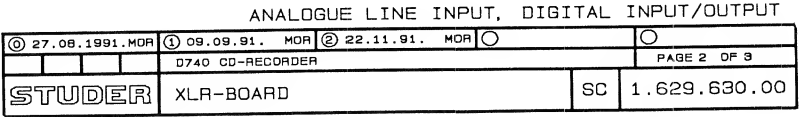


BS DAC CIRCUIT DIAGRAM

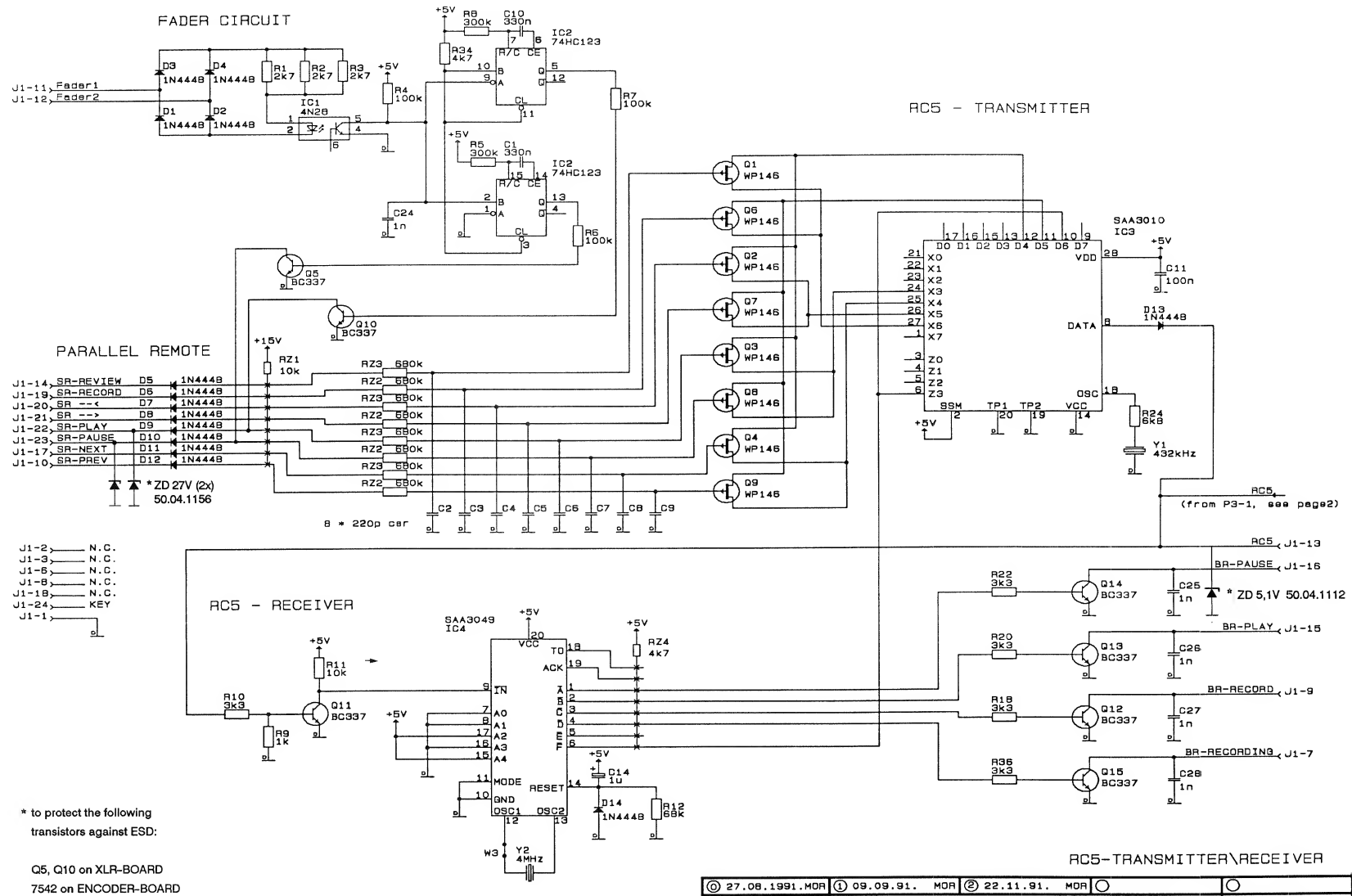


BS DAC PANEL



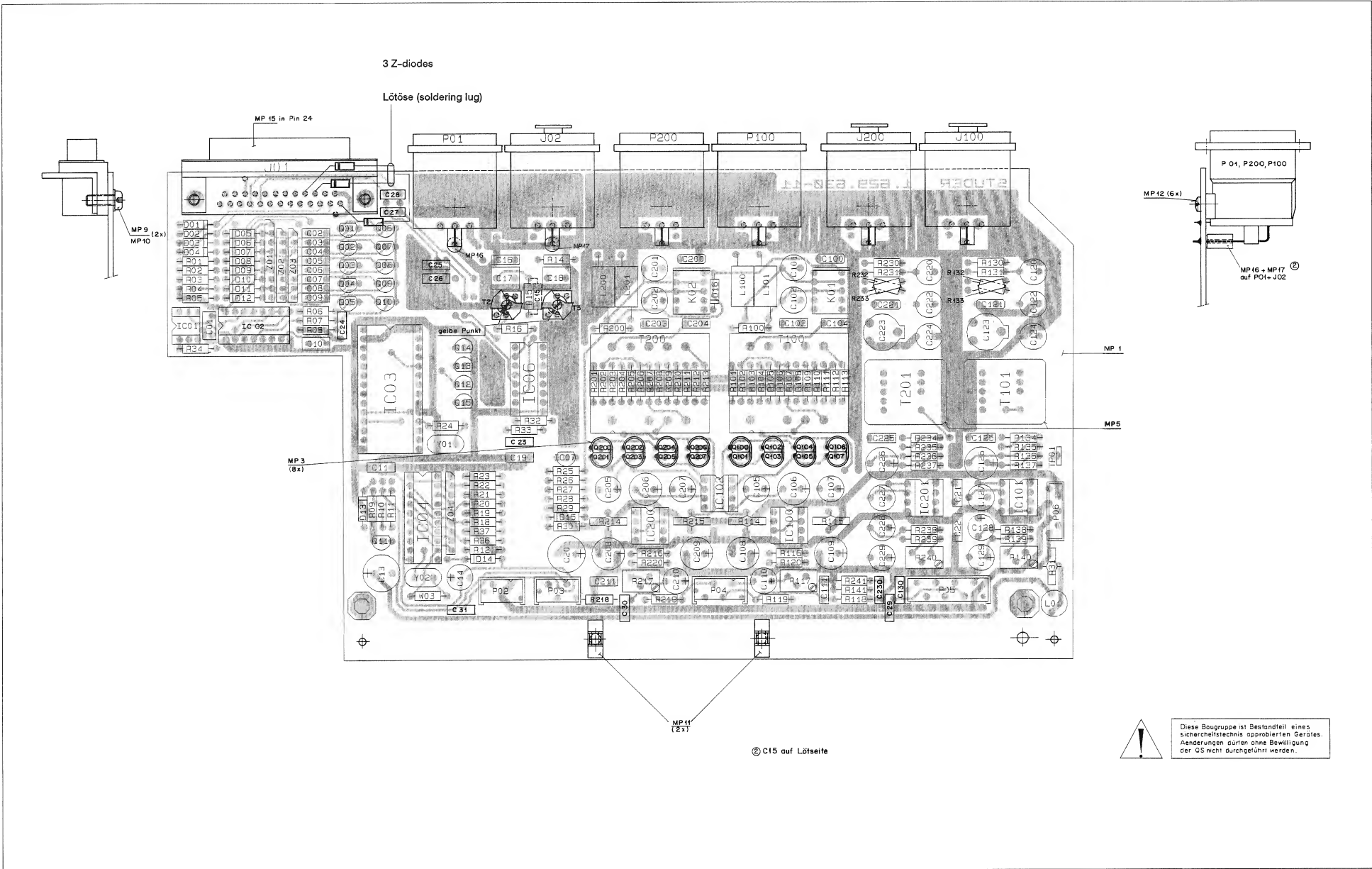


XLR BOARD



© 27.08.1991.MOR	① 09.09.91. MOR	② 22.11.91. MOR	○
	D740 CD-RECORDER		PAGE 3 OF 3
STUDER	XLR-BOARD	SC	1.629.630.00

XLR BOARD



STUDER D740

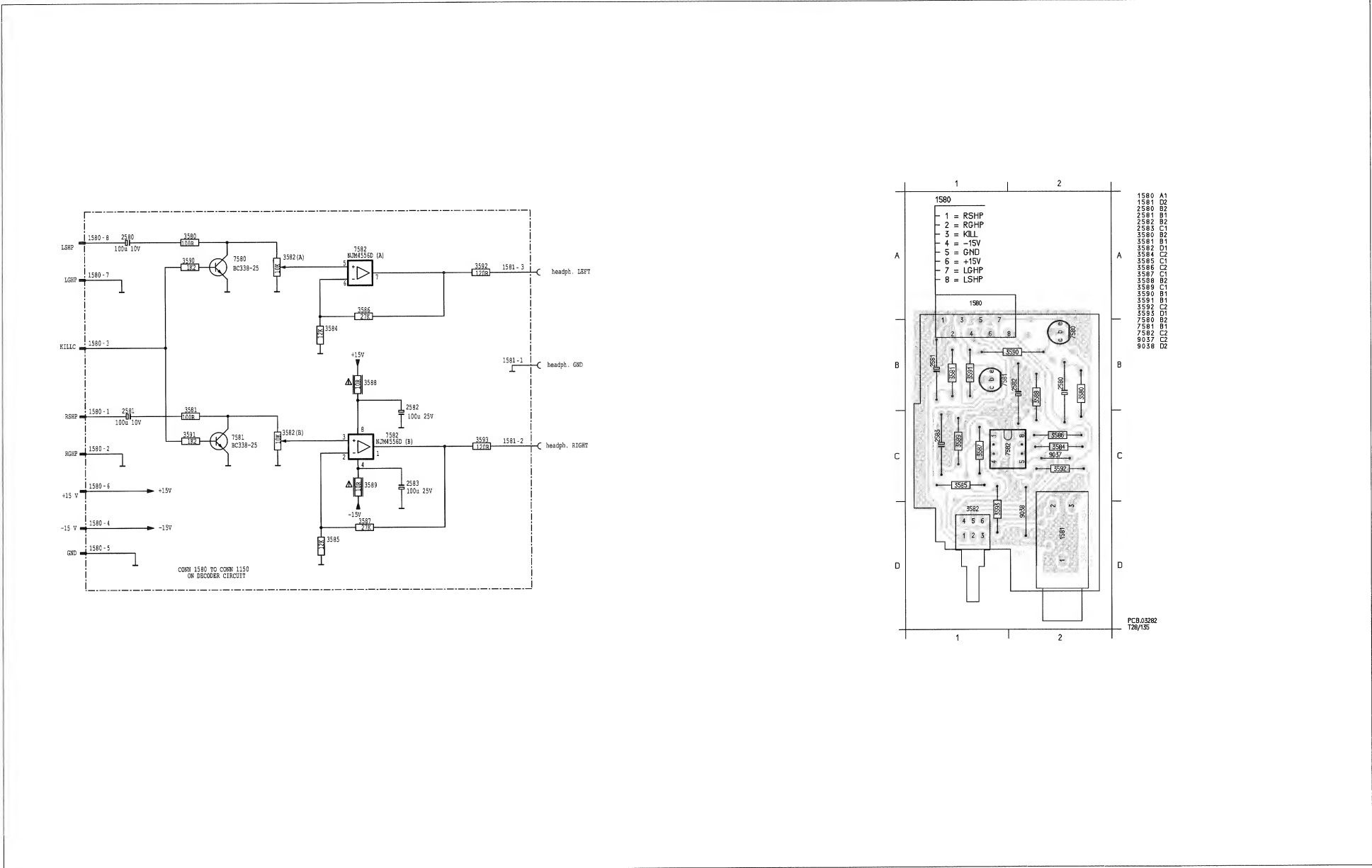
XLR BOARD

Ad	POS	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
C....1	59.06.0334	330 nF	10%, 63V, PETP	
C....2	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....3	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....4	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....5	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....6	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....7	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....8	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....9	59.34.4221	220 pF	5%, 63V, C-CER	
C....10	59.06.0334	330 nF	10%, 63V, PETP	
C....11	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....12	59.22.6101	100 uF	-20%, 40V, EL	
C....13	59.22.6109	1 uF	-20%, 50V, EL	
C....14	59.34.2470	47 pF	5%, 63V, C-CER	
C....15	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....16	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....17	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....18	59.06.0105	1 uF	10%, 63V, PETP	
C....19	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....20	59.22.6101	100 uF	-20%, 40V, EL	
C....21	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....22	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....23	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....24	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PETP	
C....25	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PETP	
C....26	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PETP	
C....27	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PETP	
C....28	59.06.0102	1 nF	10%, 63V, PETP	
C....29	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....30	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....31	59.06.0104	100 nF	10%, 63V, PETP	
C....100	59.34.4101	100 pF	5%, 63V, CER	
C....101	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....102	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....103	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
C....104	59.06.0333	33 nF	10%, 63V, PETP	
C....105	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V, EL	
C....106	59.22.5221	220 uF	-20%, 25V, EL	
C....107	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V, EL	
C....108	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
C....109	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
C....110	59.22.5220	22 uF	-20%, 16V, EL	
C....111	00.00.0000	NOT USED		
C....120	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....121	59.34.2220	22 pF	5%, 63V, CER	
C....122	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....123	59.18.0108	5.5-40 pF	100V, Trimmer	
C....124	59.05.2471	470 pF	2.5%, 630V, PP	
C....125	59.06.0152	1.5 nF	10%, 63V, PETP	
C....126	59.99.1710	220 uF	-20%, 35V, EL	
C....127	59.34.5471	470 pF	5%, 63V, CER	
C....128	59.22.3470	47 uF	-20%, 10V, EL	
C....129	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V, EL	
C....130	00.00.0000	NOT USED		
C....200	59.34.4101	100 pF	5%, 63V, CER	
C....201	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....202	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....203	59.06.0103	10 nF	10%, 63V, PETP	
C....204	59.06.0333	33 nF	10%, 63V, PETP	
C....205	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V, EL	
C....206	59.22.5221	220 uF	-20%, 25V, EL	
C....207	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V, EL	
C....208	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
C....209	59.22.5101	100 uF	-20%, 25V, EL	
C....210	59.22.5220	22 uF	-20%, 16V, EL	
C....211	00.00.0000	NOT USED		
C....220	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....221	59.34.2220	22 pF	5%, 63V, CER	
C....222	59.05.1102	1 nF	1%, 630V, PP	
C....223	59.18.0108	5.5-40 pF	100V, Trimmer	
C....224	59.05.2471	470 pF	2.5%, 630V, PP	
C....225	59.06.0152	1.5 nF	10%, 63V, PETP	
C....226	59.99.1710	220 uF	-20%, 35V, EL	
C....227	59.34.5471	470 pF	5%, 63V, CER	
C....228	59.22.3470	47 uF	-20%, 10V, EL	
C....229	59.22.4470	47 uF	-20%, 16V, EL	
C....230	00.00.0000	NOT USED		
D....1	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....2	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....3	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....4	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....5	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....6	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....7	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....8	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....9	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....10	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....11	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....12	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....13	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....14	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....15	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	
D....16	50.04.0125	IN 4448	Fc,ITT,Ph,Tf	

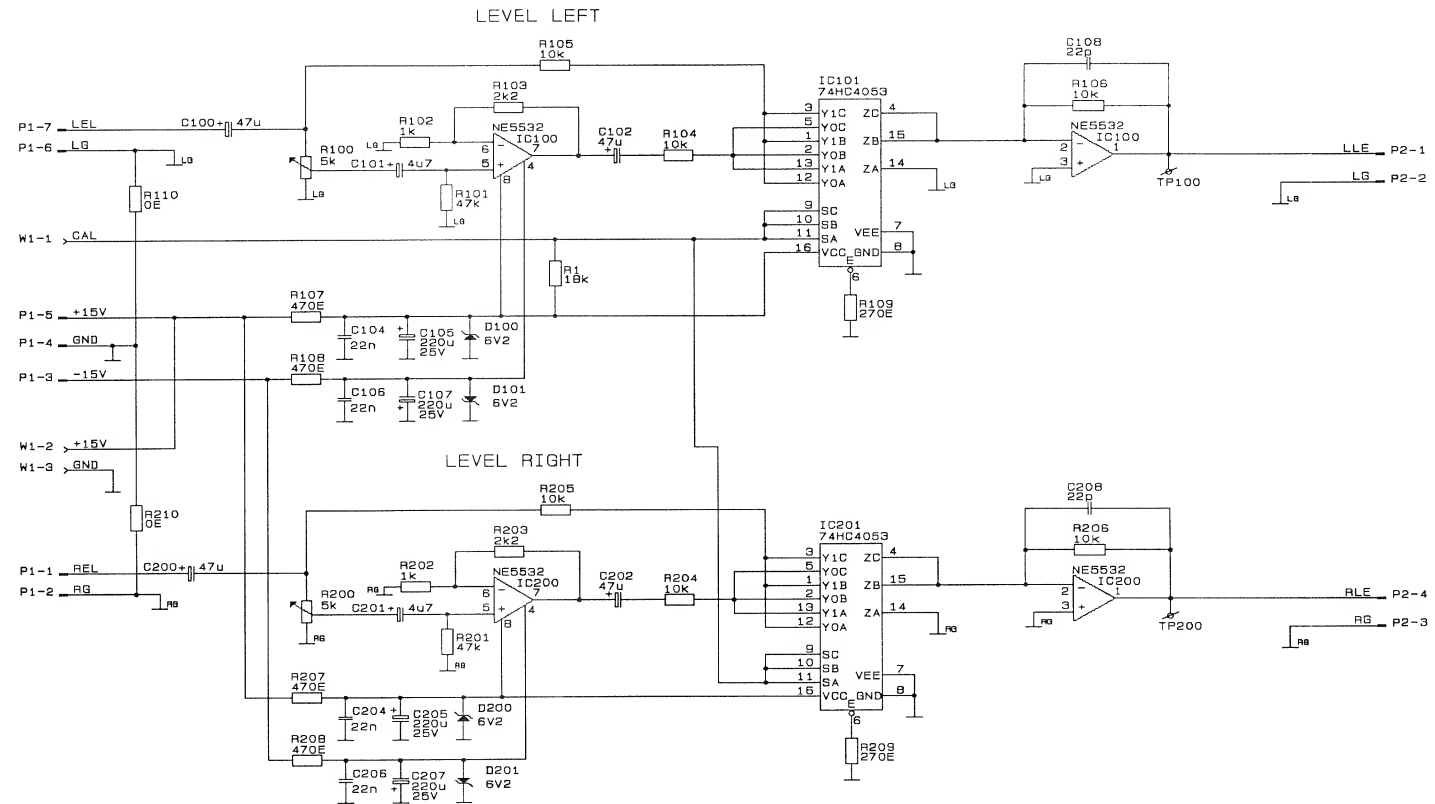
	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER	
	IC....100	50.09.0106	NE 5532AN	XR 5532 AN	Ex, Sig, Ra
	IC....101	50.09.0106	NE 5532AN	XR 5532 AN	Ex, Sig, Ra
	IC....102	50.09.0106	NE 5532AN	XR 5532 AN	Ex, Sig, Ra
	IC....200	50.09.0106	NE 5532AN	XR 5532 AN	Ex, Sig, Ra
	IC....201	50.09.0106	NE 5532AN	XR 5532 AN	Ex, Sig, Ra
	J....1	54.13.0003	25 pol	D-Type-connector	
	J....2	54.21.2201		XLR-connector	
	J....100	54.21.2201		XLR-connector	
	J....200	54.21.2201		XLR-connector	
	K....1	56.04.0197		Relais 24V/1A	
	K....2	56.04.0197		Relais 24V/1A	
	L....1	62.02.3229	2.2 uH		
	L....100	62.01.0115	2.5 Wdg	Wideband-Coil	
	L....101	62.01.0115	2.5 Wdg	Wideband-Coil	
	L....200	62.01.0115	2.5 Wdg	Wideband-Coil	
	L....201	62.01.0115	2.5 Wdg	Wideband-Coil	
	MP....1	1.629.630.11		XLR PCB	
	MP....2	1.629.630.10		Label	
	MP....3	50.20.2001	8 pcs	Clip T092	
	MP....4	00.00.0000	NOT USED		
	MP....5	1.022.400.03	2 pcs	Isolation	
	MP....6	43.01.0108		ESE - Label	
	MP....7	00.00.0000	NOT USED		
	MP....8	1.010.125.54	2 pcs	Connector Sink	
	MP....9	21.38.0515	2 pcs	Screw M07x6	
	MP....10	24.16.2030	2 pcs	Fin Washer	
	MP....11	35.03.0169	2 pcs	Mini Clamp	
	MP....12	20.99.0103	6 pcs	Screw 2.2 * 5, ZN	
	MP....13	00.00.0000	NOT USED		
	MP....14	00.00.0000	NOT USED		
	MP....15	54.02.0452		Key for pin 24 of D-plug	
	MP....16	61.99.0136	1 pcs	303 Ferrit Tube	
	MP....17	61.99.0136	1 pcs	303 Ferrit Tube	
	P....1	54.21.2200		XLR-connector	
	P....2	54.99.0241	3 pol	RFKI-connector, BLACK	
	P....3	54.99.0220	3 pol	RFKI-connector, GREY	
	P....4	54.99.0219	4 pol	RFKI-connector, GREY	
	P....5	54.99.0242	7 pol	RFKI-connector, GREY	
	P....6	54.99.0239	7 pol	RFKI-connector, BLACK	
	P....100	54.21.2200		XLR-connector	
	P....200	54.21.2200		XLR-connector	
	Q....1	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....2	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....3	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....4	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....5	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....6	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....7	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....8	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....9	50.03.0329	MP 146	P-FET	
	Q....10	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....11	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....12	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....13	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....14	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....15	50.03.0340	BC 337	NPN	
	Q....100	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....101	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....102	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....103	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....104	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....105	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....106	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....107	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....200	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....201	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....202	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....203	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....204	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....205	50.03.0625	BC 327	PNP, match	see note 1
	Q....206	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	Q....207	50.03.0516	BC 337	NPN, match	see note 1
	R....1	57.11.3272	2.7 kOhm	1%, MF	
	R....2	57.11.3272	2.7 kOhm	1%, MF	
	R....3	57.11.3272	2.7 kOhm	1%, MF	
	R....4	57.11.3104	100 kOhm	1%, MF	
	R....5	57.11.3104	100 kOhm	1%, MF	
	R....6	57.11.3104	100 kOhm	1%, MF	
	R....7	57.11.3104	100 kOhm	1%, MF	
	R....8	57.11.3104	100 kOhm	1%, MF	
	R....9	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....10	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....11	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....12	57.11.3683	68 kOhm	1%, MF	
	R....13	00.00.0000	NOT USED		
	R....14	57.11.3151	150 Ohm	1%, MF	
	R....15	57.11.3181	180 Ohm	1%, MF	
	R....16	57.11.3330	33 Ohm	1%, MF	
	R....17	00.00.0000	NOT USED		
	R....18	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....19	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....20	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....21	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....22	57.11.3222	2.2 kOhm	1%, MF	
	R....23	57.11.3222	2.2 kOhm	1%, MF	
	R....24	57.11.3161	160 Ohm	1%, MF	
	R....25	57.11.3271	270 Ohm	1%, MF	
	R....26	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....27	57.11.3392	3.9 kOhm	1%, MF	
	R....28	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....29	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....30	58.05.1103	10 kOhm	1%, MF	
	R....31	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....32	57.11.3339	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....33	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....34	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....35	57.11.3271	270 Ohm	1%, MF	
	R....36	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....37	57.11.3392	3.9 kOhm	1%, MF	
	R....38	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....39	57.11.3102	1 kOhm	1%, MF	
	R....40	58.05.1103	10 kOhm	1%, MF	
	R....101	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....102	57.11.3339	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....103	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....104	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....105	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....106	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....107	57.11.3223	22 kOhm	1%, MF	
	R....108	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....109	57.11.3181	180 Ohm	1%, MF	
	R....110	57.11.3472	4.7 kOhm	1%, MF	
	R....111	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....112	57.11.3339	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....113	57.11.3821	820 Ohm	1%, MF	
	R....114	57.99.0209	5.6 Ohm	PTC	
	R....115	57.99.0209	5.6 Ohm	PTC	
	R....116	57.11.3103	10 kOhm	1%, MF	
	R....117	58.05.1203	20 kOhm	Trimmer	
	R....118	00.00.0000	NOT USED		
	R....119	57.11.3681	680 Ohm	1%, MF	
	R....120	57.11.3472	4.7 kOhm	1%, MF	
	R....130	57.11.3332	3.3 kOhm	1%, MF	
	R....131	57.11.3332	3.3 kOhm		

HEADPHONE CIRCUIT DIAGRAM

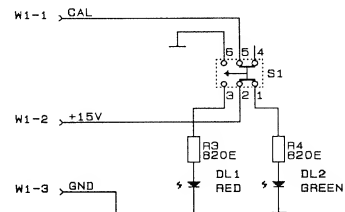
HEADPHONE PANEL



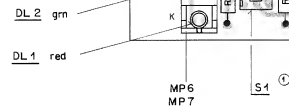
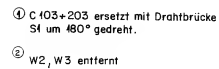
LEVEL BOARD



CAL./UNCAL.-LEVEL SWITCHING

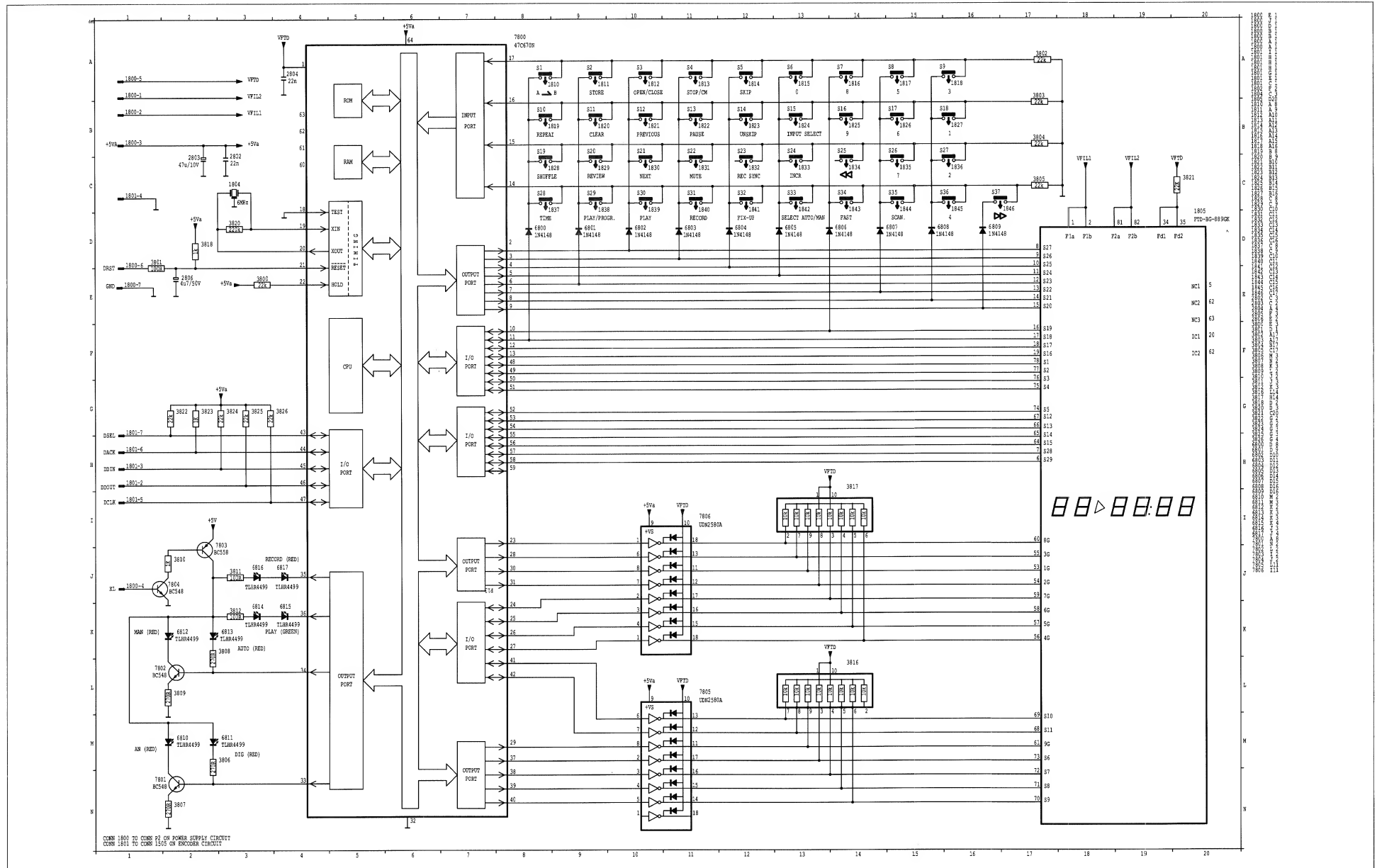


© 27.03.91 MDR	© 23.10.91 MDR	© 20.11.91 MDR	○	○
D740 CD-RECORDER				PAGE 1 OF 1
STUDER		LEVEL-BOARD		1.629.635.00

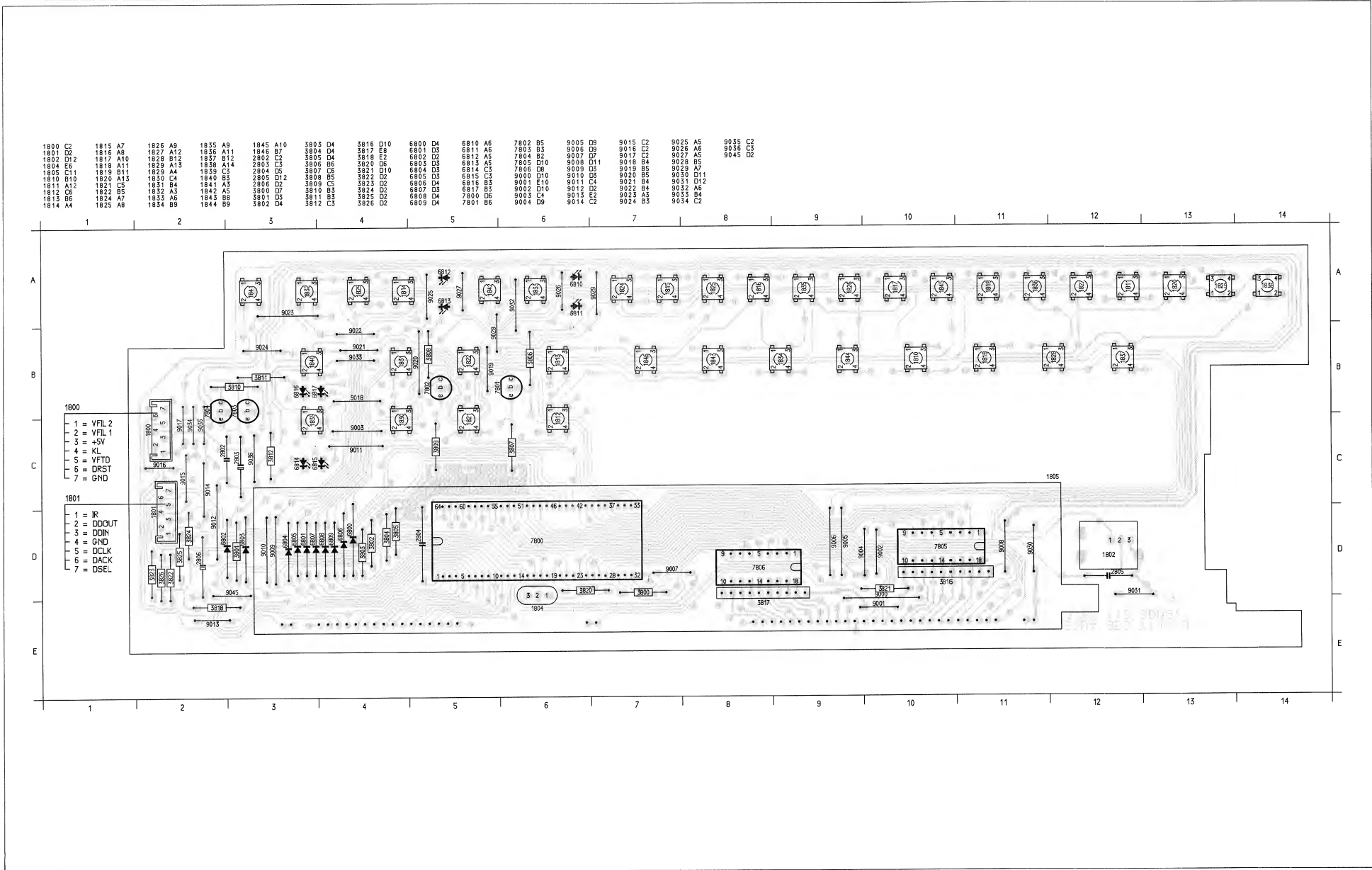


1.629.635.00 LEVEL-BOARD MOR91/11/2002

CONTROL AND DISPLAY CIRCUIT DIAGRAM



CONTROL AND DISPLAY PANEL

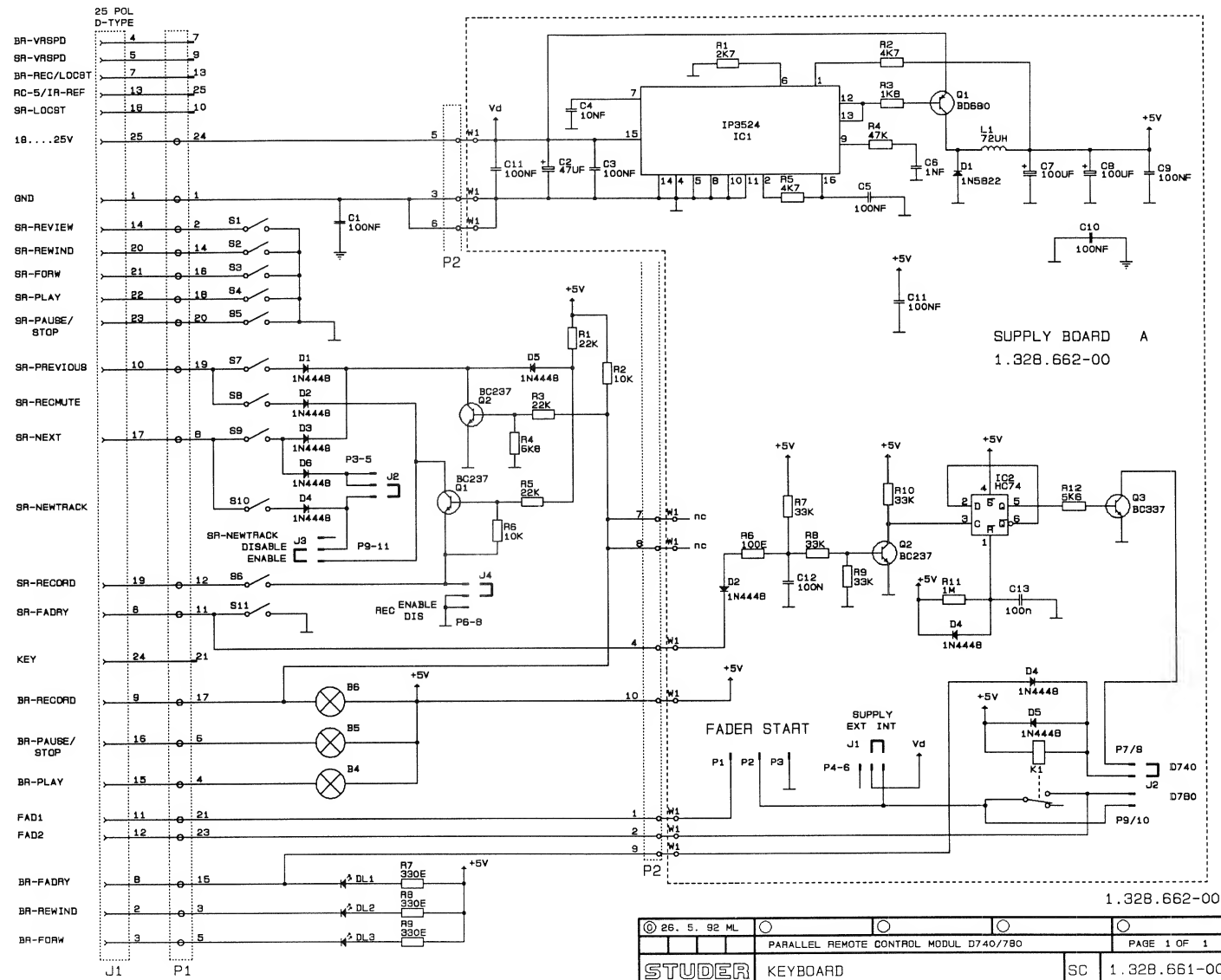


STUDER D740

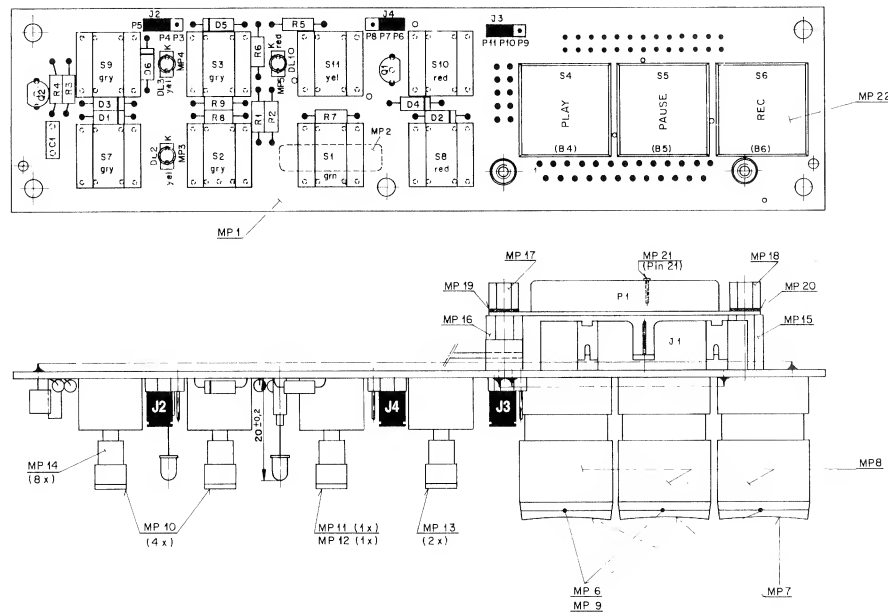
PARALLEL REMOTE CONTROL 1.328.660

- KEYBOARD 1.328.661

- SUPPLY BOARD 1.328.662



PARALLEL REMOTE CONTROL 1.328.660
- KEYBOARD 1.328.661



Ad	POS.	REF.No.	DESCRIPTION	MANUFACTURER
8.....4	51.02.0155		SV 60mA	
8.....5	51.02.0155		SV 60mA	
8.....6	51.02.0155		SV 60mA	
C.....1	59.06.0104	100 nF	10%, 50V, PETP	
D.....1	50.04.0125	1M4448		any
D.....2	50.04.0125	1M4448		any
D.....3	50.04.0125	1M4448		any
D.....4	50.04.0125	1M4448		any
D.....5	50.04.0125	1M4448		any
DL.....1	50.04.2129	LS3360	LED,red dif.	
DL.....2	50.04.2130	LY3360	LED,yellow dif.	
DL.....3	50.04.2130	LY3360	LED,yellow dif.	
J.....1	54.13.0023	25 pin	Connector D-Type	
J.....2	54.01.0021		Jumper	
J.....3	54.01.0021		Jumper	
J.....4	54.01.0021		Jumper	
MP....1	1.328.661.11		Keyboard PCB	St
MP....2	1.328.661.01		Label	St
MP....3	53.03.0240		DL-socket	
MP....4	53.03.0240		DL-socket	
MP....5	53.03.0240		DL-socket	
MP....6	1.328.661.02		Switch label set	St
MP....7	55.15.0201	3 pcs	Button panel	
MP....8	55.15.0228	3 pcs	Button case	
MP....9	55.15.0221	3 pcs	Diffuser	
MP....10	55.15.0128	4 pcs	Button panel grey	
MP....11	55.15.0124	1 pce	Button panel yellow	
MP....12	55.15.0125	1 pce	Button panel green	
MP....13	55.15.0122	2 pcs	Button panel red	
MP....14	55.15.0132	8 pcs	Adapter for high mounting	
MP....15	1.010.055.22		Rivet hex nut	
MP....16	1.010.055.22		Rivet hex nut	
MP....17	1.010.035.54		Lock hex nut	
MP....18	1.010.035.54		Lock hex nut	
MP....19	24.16.1030		Fin washer	
MP....20	24.16.1030		Fin washer	
MP....21	54.02.0452		Key	
MP....22	55.15.0212		Foil red	
P.....1	54.14.2003	26 pol	Connector for flat-cable	
P.....3	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....4	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....5	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....6	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....7	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....8	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....9	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....10	54.01.0020		male, P-Strip	
P.....11	54.01.0020		male, P-Strip	
Q.....1	50.03.0436	BC237		any
Q.....2	50.03.0436	BC237		any
R.....1	57.11.3223	22 kOhm	5%	
R.....2	57.11.3103	10 kOhm	5%	
R.....3	57.11.3223	22 kOhm	5%	
R.....4	57.11.3682	6,8 kOhm	5%	
R.....5	57.11.3223	22 kOhm	5%	
R.....6	57.11.3103	10 kOhm	5%	
R.....7	57.11.3331	330 Ohm	5%	
R.....8	57.11.3331	330 Ohm	5%	
R.....9	57.11.3331	330 Ohm	5%	
S.....1	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....2	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....3	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....4	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
S.....5	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
S.....6	55.15.0231		Momentary pushbutton switch	
S.....7	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....8	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....9	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....10	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
S.....11	55.15.0112		Momentary pushbutton switch	
W.....1	1.023.310.02		Flat cable 10 pol	

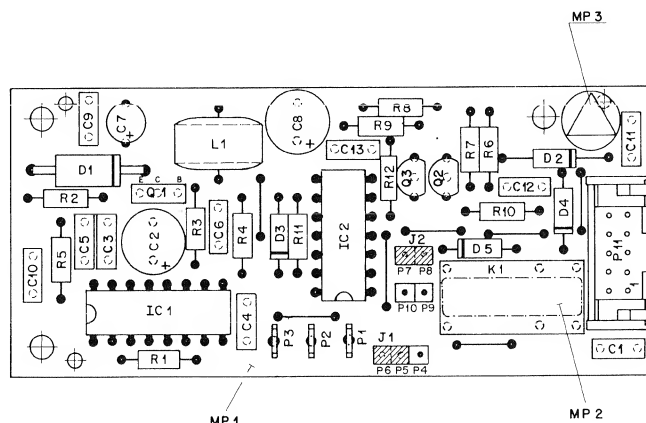
e1=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURED: St=Studer

1.328.661.00 KEYBOARD

HL 92/05/2600

PARALLEL REMOTE CONTROL 1.328.660
- SUPPLY BOARD 1.328.662



Ad ..POS.. ..REF.No... DESCRIPTION.....MANUFACTURER

C.....1	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....2	59.22.6470	47uF	-20%, 40V,	EL	
C.....3	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....4	59.06.0103	10nF	10%, 50V,	PETP	
C.....5	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....6	59.06.0102	1nF	10%, 50V,	PETP	
C.....7	59.22.3101	100uF	-20%, 10V,	EL	
C.....8	59.22.3101	100uF	-20%, 10V,	EL	
C.....9	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....10	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....11	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....12	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
C.....13	59.06.0104	100nF	10%, 50V,	PETP	
D.....1	50.04.0519	1N5822			any
D.....2	50.04.0125	1N4448			any
D.....3	50.04.0125	1N4448			any
D.....4	50.04.0125	1N4448			any
D.....5	50.04.0125	1N4448			any
IC.....1	50.05.0279	IP3524B	Voltage-regulator		IPS
IC.....2	50.17.1074	74HC74	Dual D-Type Flip Flop		Nat,Ph,Mot
J.....1	54.01.0021		Jumper		AMP
J.....2	54.01.0021		Jumper		AMP
K.....1	56.04.0190	5V	Relais		
L.....1	62.03.0005	250uH	Toroidal choke		
MP.....1	1.328.662.11		Supply Board PCB		St
MP.....2	1.328.662.01		Label		
MP.....3	43.01.0108		"ESE" Label		
P.....1	54.02.0320		Flat Pin		
P.....2	54.02.0320		Flat Pin		
P.....3	54.02.0320		Flat Pin		St
P.....4	54.01.0020		male P-Strip		
P.....5	54.01.0020		male P-Strip		
P.....6	54.01.0020		male P-Strip		
P.....7	54.01.0020		male P-Strip		
P.....8	54.01.0020		male P-Strip		
P.....9	54.01.0020		male P-Strip		
P.....10	54.01.0020		male P-Strip		
P.....11	54.14.2101	10-pol	Connector for flat-cable		
Q.....1	50.03.0505	BD 680			
Q.....2	50.03.0436	BC237B			
Q.....3	50.03.0340	BC337-25			
R.....1	57.11.3272	2.7k	*** all resistor 5% 0.25 W general ***		
R.....2	57.11.3472	4.7k	*** purpose unless otherwise noted ***		
R.....3	57.11.3182	1.8k			
R.....4	57.11.3473	47k			
R.....5	57.11.3472	4.7k			
R.....6	57.11.3101	100e			
R.....7	57.11.3333	33k			
R.....8	57.11.3333	33k			
R.....9	57.11.3333	33k			
R.....10	57.11.3333	33k			
R.....11	57.11.3105	1M			
R.....12	57.11.3562	5.6k			

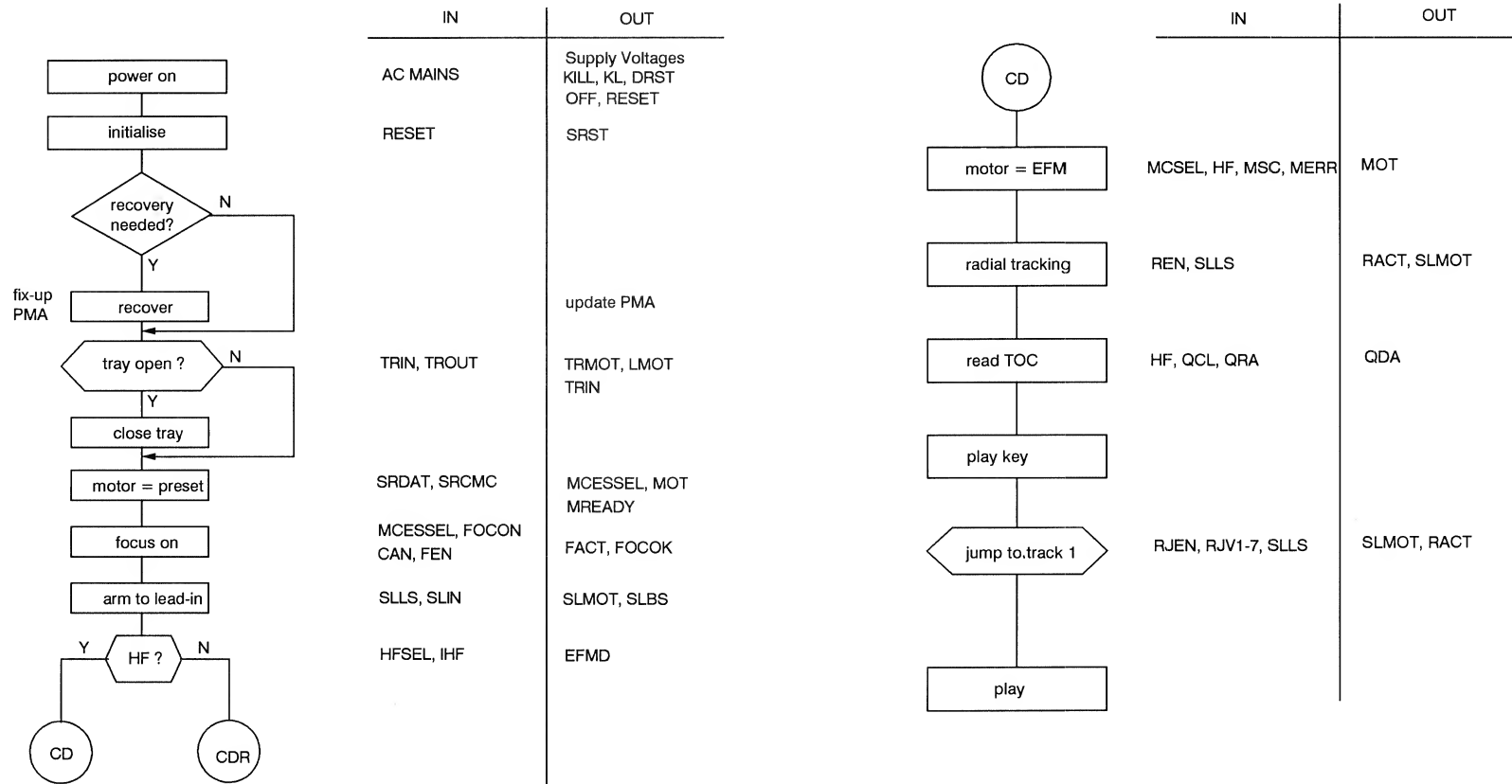
el=Electrolytic, Si=Silicium

MANUFACTURED: St=Studer, Ph=Philips, IPS=Integrated Power Semiconductors

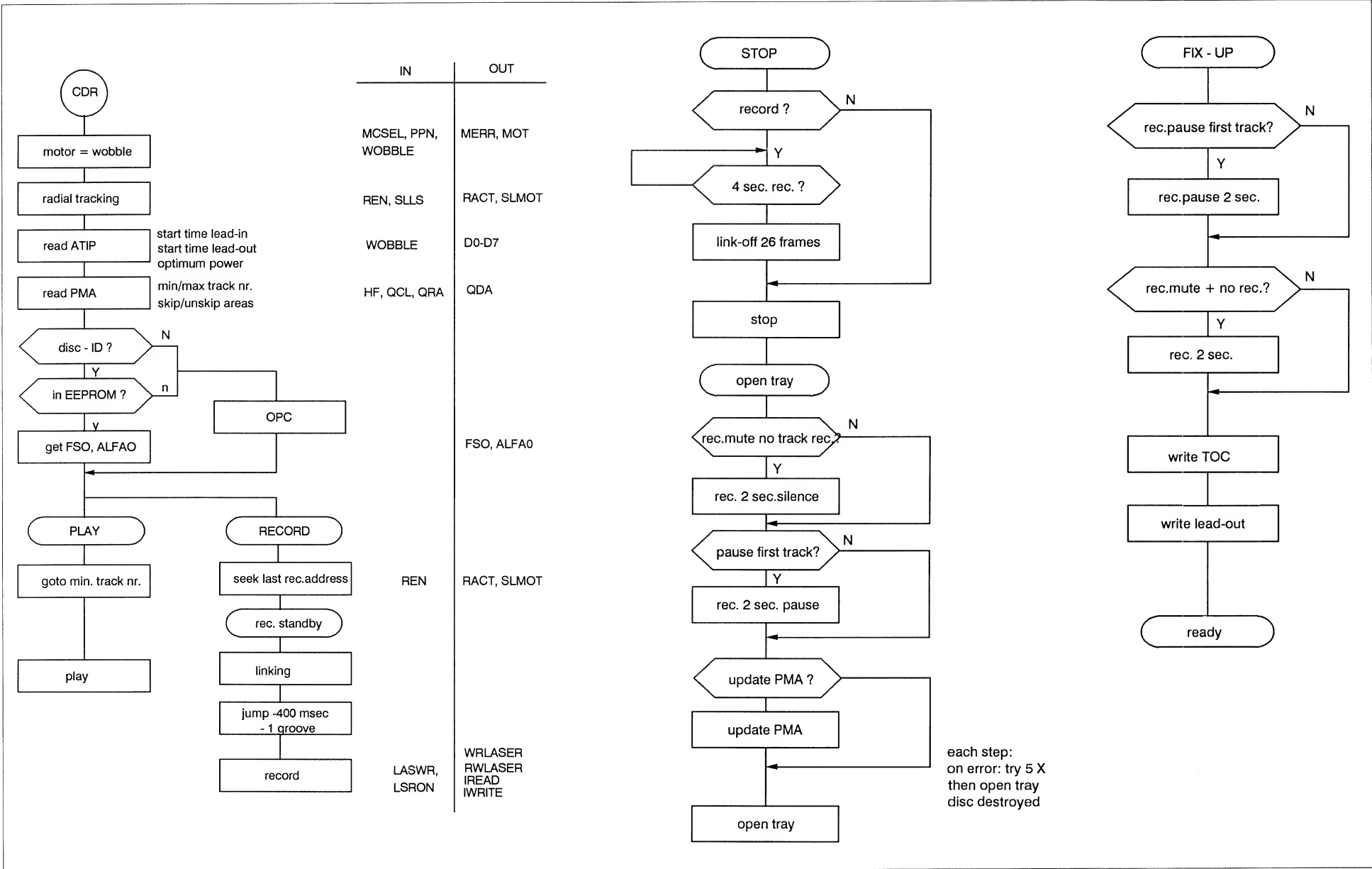
1.328.662.00 SUPPLY BOARD A ML 92/05/2600

START UP PROCEDURE

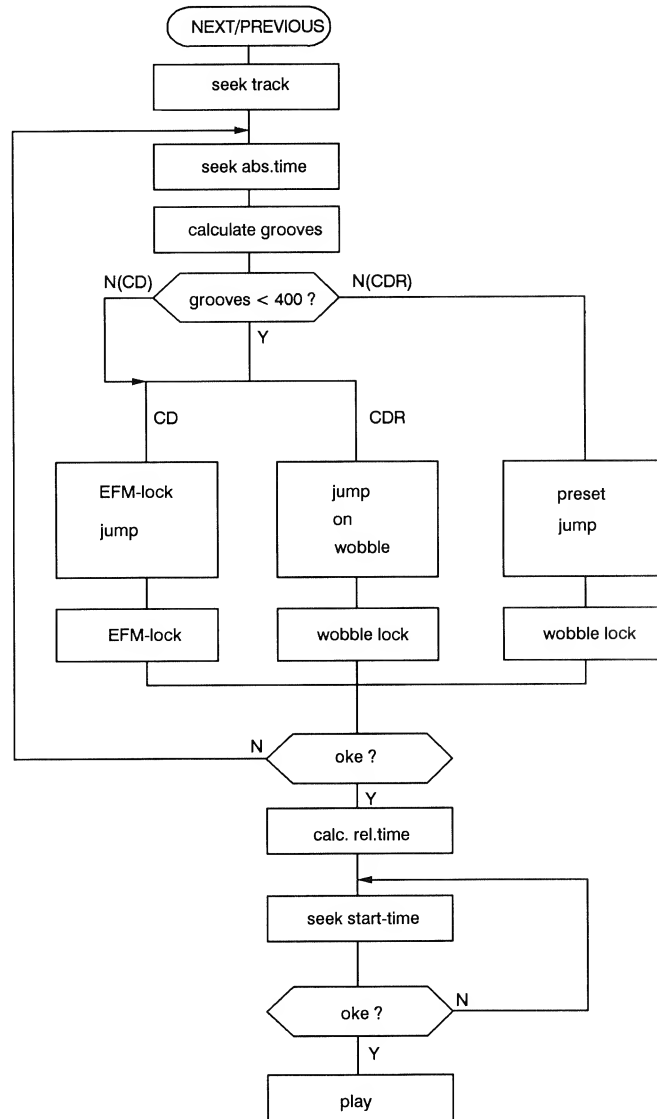
CDR : flowchart start-up



START UP PROCEDURE



START UP PROCEDURE


 FAULTFINDING DIAGNOSIS
 REPLACING THE CDM-UNIT OR THE ENCODER PCB

FAULTFINDING DIAGNOSIS

WOSP

-set upside down

Remove bottomplate

 - Visual control: are all the solderings ok?
 (transistors, IC's)

- Check safety resistors

- Check all voltages (on connectors, IC's)

 - Check actuator (ohmic)
 on flex connector 1003 on WOSP
 Radial actuator: points 25 - 28
 Focus actuator : points 26 - 27

- Open the set

Remove the clamper

 - Actuator is visible:
 Press play: turntable motor turns
 focus 2x pumping
 laserlight
 ok

 - Actuator is inside:
 Press play: turntable motor turns a few seconds

 no focus
 no laserlight
 slide switch is not closed
 (wiring or switch)

 - Test of turntable motor:
 (Black connector) External 1V on motor

 - Test of slidemotor:
 (Grey connector) External -1V: slide goes outwards
 +1V: slide goes inwards

 - Test of slidebeginswitch:
 (Red connector) When slide is inside: 0Ω

AUDIO RECORD BUFFER

STUDER D740 CD-RECORDER

Option 1.629.626.00

Installation Instructions

AUDIO RECORD BUFFER

STUDER D740 CD-RECORDER

Option 1.629.626.00

Einbauanleitung

Prepared and edited by: STUDER Professional Audio AG
TECHNICAL DOCUMENTATION
Althardstrasse 30, CH-8105 Regensdorf-Switzerland

We reserve the right to make alterations.
Copyright by STUDER Professional Audio AG
printed in Switzerland
Order No.: 10.27.3361 (Ed. 0194)

STUDER is a registered trade mark of STUDER PROFESSIONAL AUDIO AG Regensdorf
STUDER ist ein eingetragenes Warenzeichen der STUDER PROFESSIONAL AUDIO AG Regensdorf

Option: Audio Record Buffer (set: 1.629.626.00)

Track generation problem: In AUTO mode a new track is written when the modulation start is detected. This modulation start has first to be recognized by the microprocessor system. Subsequently the track number is incremented in the subcode generator of the CD recorder. The disadvantage of this method is that the modulation start is typically located 90ms before the track change. When a track is selected on a CD player, the beginning of the music is cut off by this amount.

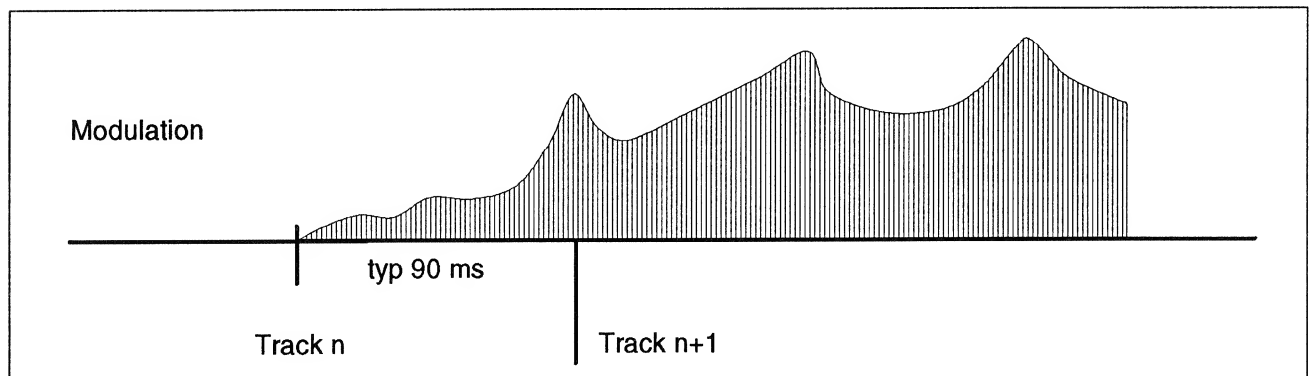


Fig. 1: Diagram: Modulation start and track generation on a CD recorder without compensation

Even if the modulation start was located exactly at the track change, the start of the music could be cut off on certain CD players. For this reason the modulation start must be located at least 100ms after the track change. On stamped CDs the time between the track change and the modulation start is typically 100 to 300ms.

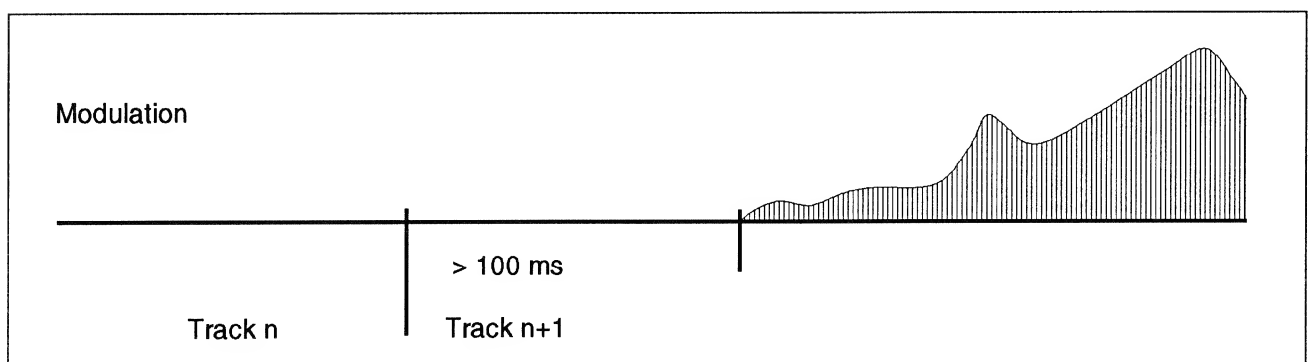


Fig. 2: Diagram: Ideal modulation start

Solution:

As can be seen from the two diagrams, the audio information in the CD recorder must internally be delayed by 200ms relative to the subcode that contains the track information. For this purpose STUDER offers the AUDIO RECORD BUFFER as an option which delays the audio information by 200ms, 400ms or 0ms. The delay time can be set manually on the rear panel of the unit. The nominal setting is 200ms. The larger delay of 400ms can be useful for certain audio sources that generate the track change with an additional delay via the PARALLEL REMOTE of the D740.

The AUDIO RECORD BUFFER option can be retrofitted on the D740. The installation and testing of the board takes approx. 1 hour. This work should only be performed by an authorized service center.

The AUDIO RECORD BUFFER can also be retrofitted to the D740 CD recorder. The installation and functional test require approx. 1 to 2 hours. This work should only be performed by an authorized service center.

When working on the D740 please follow the instructions concerning the handling of ESD components. Refer to the service instructions (publication No. 10.27.3060)

Installing the CD-R delay unit

1. Disconnect the CD recorder from the AC power source!
2. Remove the cover, rear panel and bottom panel (refer to the exploded view on the last page).
3. Holes for mounting the new circuit board and the changeover switch must be drilled into the rear panel. The positions and hole diameters are shown in the diagram below.

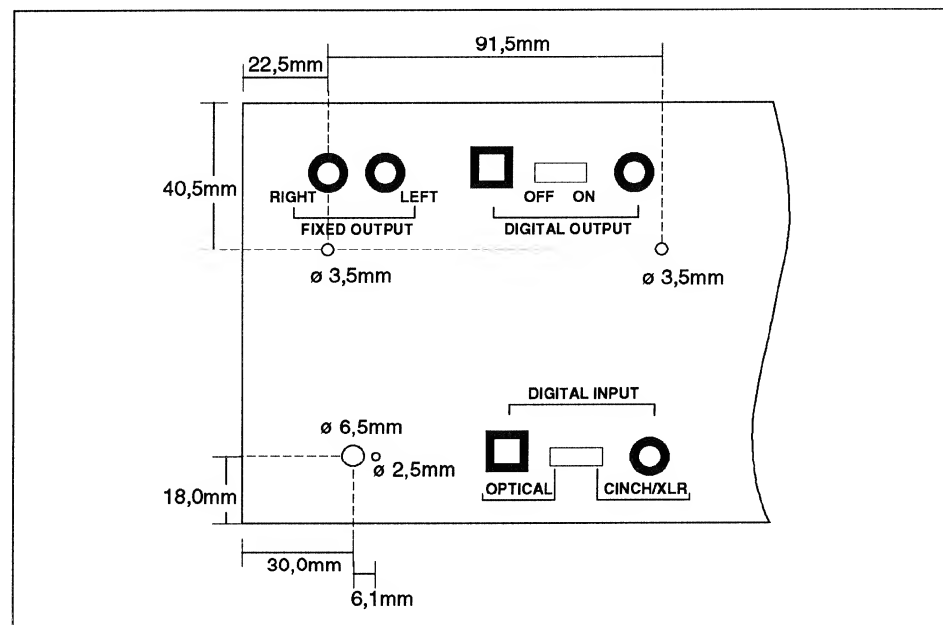


Fig. 1 Mounting holes in the rear panel of the D740 and drill holes for the new switch.

4. Modify the ENCODER BOARD as shown on the following fold-out page:
 - Interrupt the printed conductor near R3404 (designation: "cut").
 - Remove R3404 (designation: "remove").
 - Solder the 7 wires of the special connection cables to the ENCODER BOARD. Refer to the drawing on the following fold-out page.
5. Place the CD-R DELAY UNIT loosely into the designated position in the CD recorder. (see Fig. 2).
6. Plug the special connection cable into P1 on the CD-R delay unit.
7. Install the wired change-over switch (ON-OFF-ON) in the correct mounting plane.
8. Reinstall the rear panel.

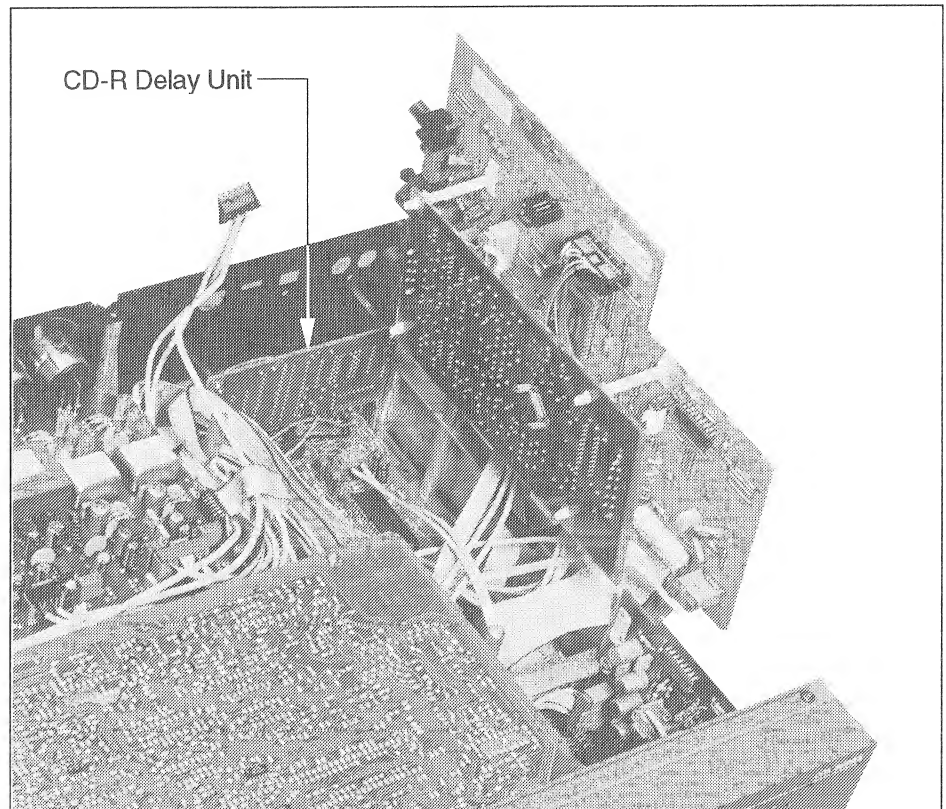


Fig. 2 CDR delay unit installed in the D740 CD recorder. Front top view.

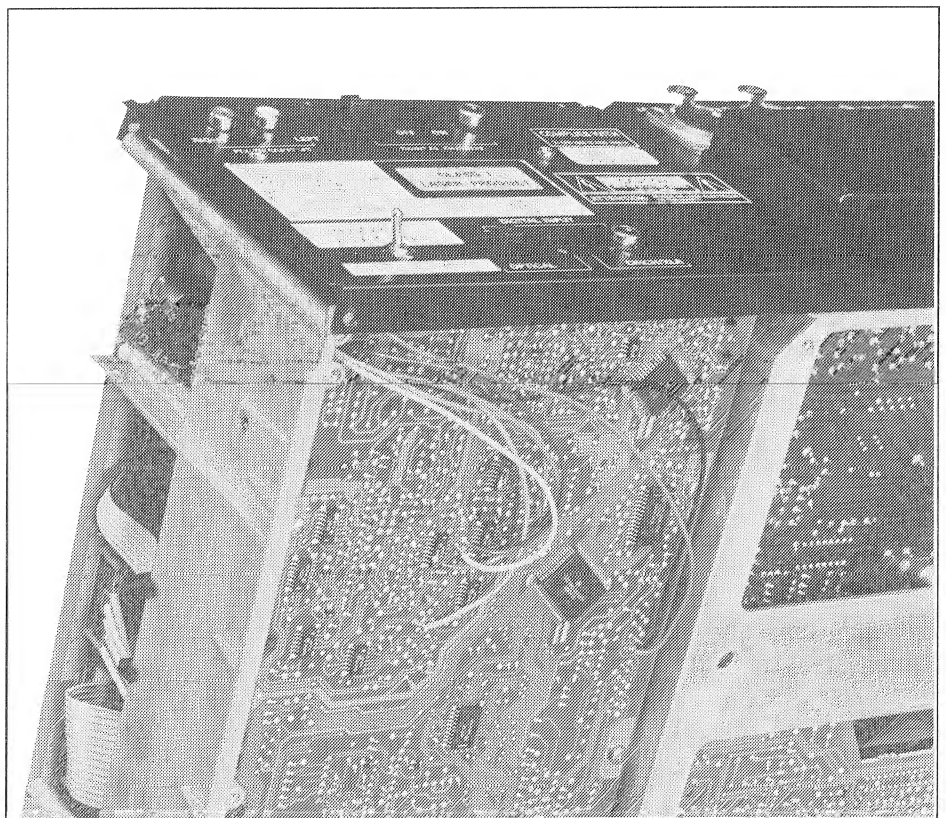


Fig. 3 Connection of the special connection cable on the encoder board. Rear bottom view

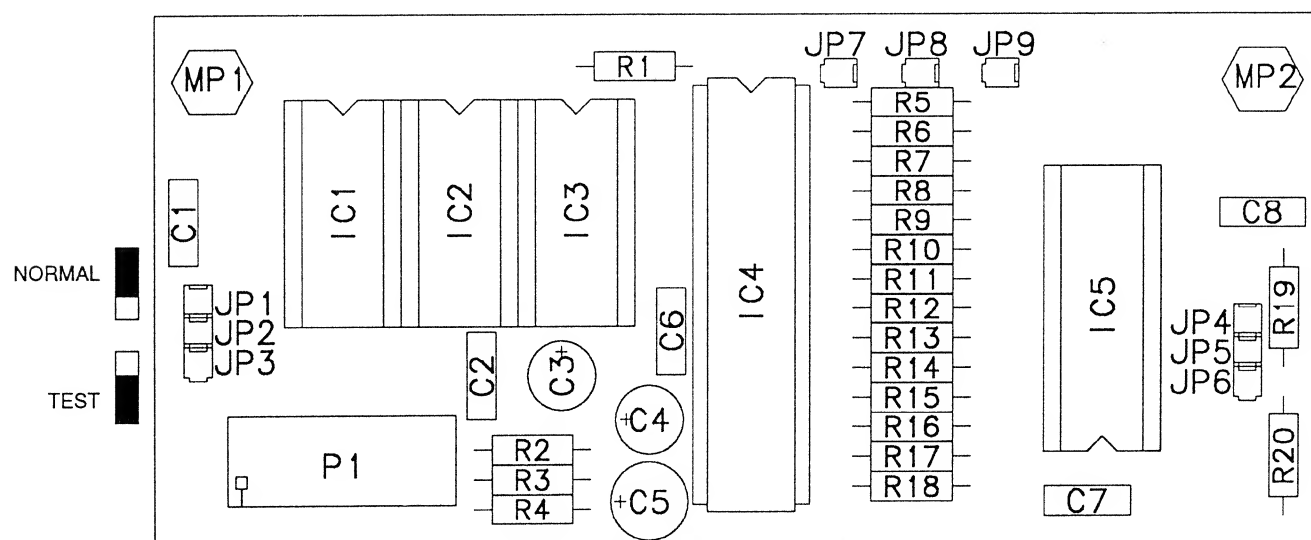
9. Fasten the delay unit with the two female screws to the rear panel.
10. Perform a functional test, if necessary.
11. Reinstall the bottom plate and the cover.
12. Affix the labeling strip below the new toggle switch.

Functional test

- Set the jumper on the delay unit to the TEST position (JP2-3).
- Set the delay with the toggle switch to 400 ms.

Test When the CD recorder is now switched to record-pause (REC-PAUSE), the input signal can be monitored via the output. It has a 400 msec delay.
The complete circuitry can be tested via the digital input and output by means of a pattern test on a "System One" measuring instrument.

- After the test has been successfully completed restore the jumper to the NORMAL position (JP1-2) !!



CD-R delay unit: Test mode in jumper setting JP2-JP3

Option: Audio Record Buffer (set: 1.629.626.00)

Trackgenerierungsproblem: In der AUTO-Betriebsart wird beim Beginn der Modulation ein neuer Track beschrieben. Dieser Modulationsbeginn muss vom Mikroprozessorsystem erkannt werden. Anschliessend wird die Tracknummer im Subcode-Generator des CD-Recorders um 1 erhöht. Der Nachteil dieses Verfahrens ist, dass der Modulationsbeginn typischerweise 90 ms vor den Anfang des Tracks zu liegen kommt. Beim Abspielen dieses Tracks auf dem CD-Spieler wird der Anfang der Musik gerade um diesen Betrag abgeschnitten.

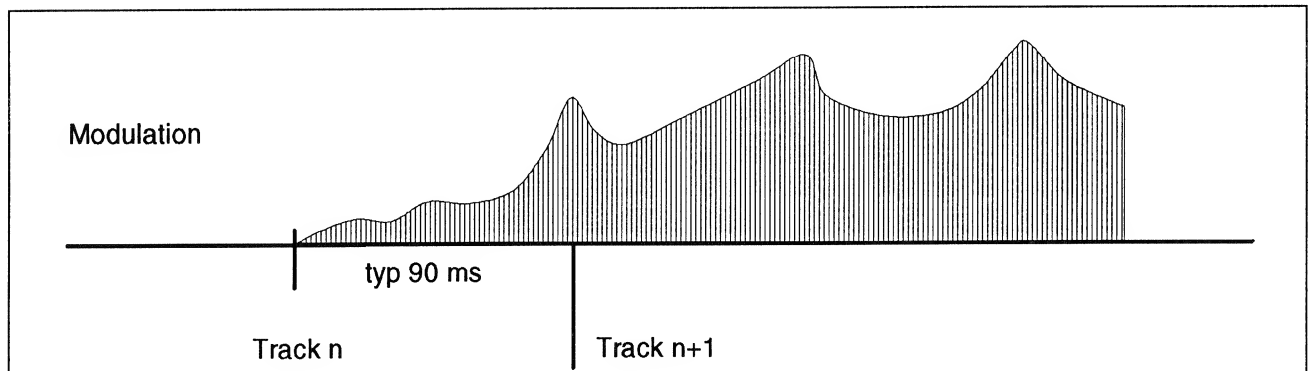


Abb. 1: Diagramm: Modulationsbeginn und Trackgenerierung auf einem CD Recorder ohne Kompensation

Selbst wenn der Modulationsbeginn genau auf dem Trackwechsel liegt, kann der Anfang des Musikstücks bei einigen CD-Spielern abgehackt werden. Aus diesem Grund muss der Modulationsbeginn mindestens 100 ms hinter dem Trackanfang liegen. Bei serienmässig hergestellten CDs beträgt die Zeit zwischen dem Trackwechsel und dem Modulationsbeginn typ. 100 bis 300 ms.

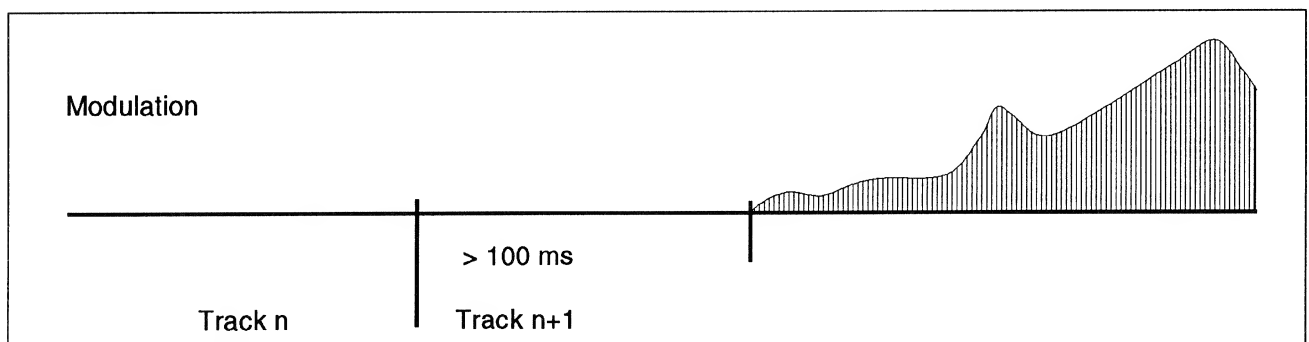


Abb. 2: Diagramm: Idealer Modulationsbeginn

Lösung:

Wie aus den beiden Diagrammen ersichtlich ist, müssen die Audiodaten des CD-Recorders relativ zum Subcode mit der Trackinformation um 200 ms verzögert werden. Zu diesem Zweck offeriert STUDER einen AUDIO RECORD BUFFER, welcher die Audiodaten um 200ms, 400 ms oder 0 ms verzögert. Die Verzögerungszeit kann auf der Rückseite des Gerätes von Hand eingestellt werden. Die Standardeinstellung ist 200 ms. Nützlich ist die längere Verzögerungszeit von 400 ms für bestimmte Audioquellen, welche den Trackwechsel mit einer zusätzlichen Verzögerung über den PARALLEL REMOTE Anschluss der D740 erzeugen.

Der AUDIO RECORD BUFFER kann als Option für den D740 nachgerüstet werden. Der Zeitaufwand für die Installation und den Funktionstest der Platine beträgt ca. 1 Stunde. Diese Arbeit soll ausschliesslich durch eine autorisierte Servicestelle ausgeführt werden.

Die Option AUDIO RECORD BUFFER kann auch nachträglich in den D740 CD-Recorder eingebaut werden. Installation und Funktionstest nehmen etwa 1 bis 2 Stunden in Anspruch. Diese Arbeit soll ausschliesslich durch eine autorisierte Servicestelle ausgeführt werden.

Bei Arbeiten am D740 sind die Hinweise zum Umgang mit ESD-Komponenten zu befolgen. Siehe dazu die Serviceanleitung (Best.-Nr. 10.27.3060)

Einbau der CD-R Delay Unit

1. Gerät vom Netz trennen!
2. Deckblech, Rückwand und Bodenplatte entfernen (Explosionsansicht siehe hinterste Seite).
3. In die Rückwand müssen Löcher zur Befestigung des neuen Prints sowie für den Umschalter gebohrt werden. Lage und Lochdurchmesser gemäss Abbildung.

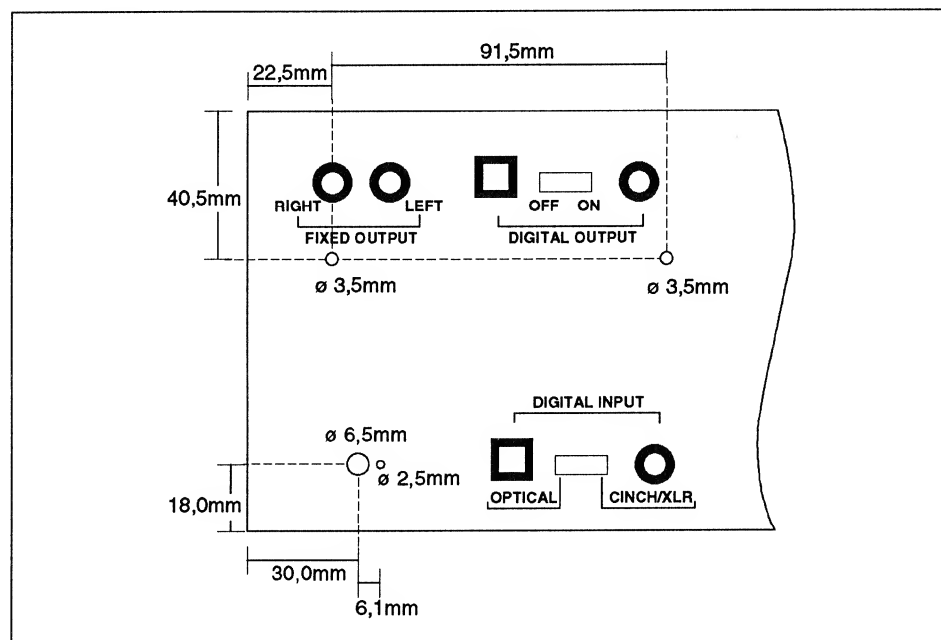


Abb. 1 Befestigungslöcher in der Rückwand des D740 und Bohrungen für den neuen Schalter.

4. ENCODER-BOARD bearbeiten gemäss folgender Ausklappseite:
 - Leiterbahn in Nähe von R3404 unterbrechen (Bezeichnung "cut")
 - R3404 entfernen (Bezeichnung "remove")
 - Die 7 Drähte des Spezialverbindungskabels auf dem ENCODER-BOARD anlöten. Siehe Zeichnung auf der folgenden Ausklappseite.
5. CD-R-DELAY UNIT lose an vorgesehener Position ins Gerät legen. (siehe Abb. 2)
6. Spezialverbindungskabel in P1 auf der CD-R-Delay Unit einstecken.
7. Bekabelter Umschalter (ON-OFF-ON) orientierungsrichtig einbauen.
8. Rückwand wieder einbauen.

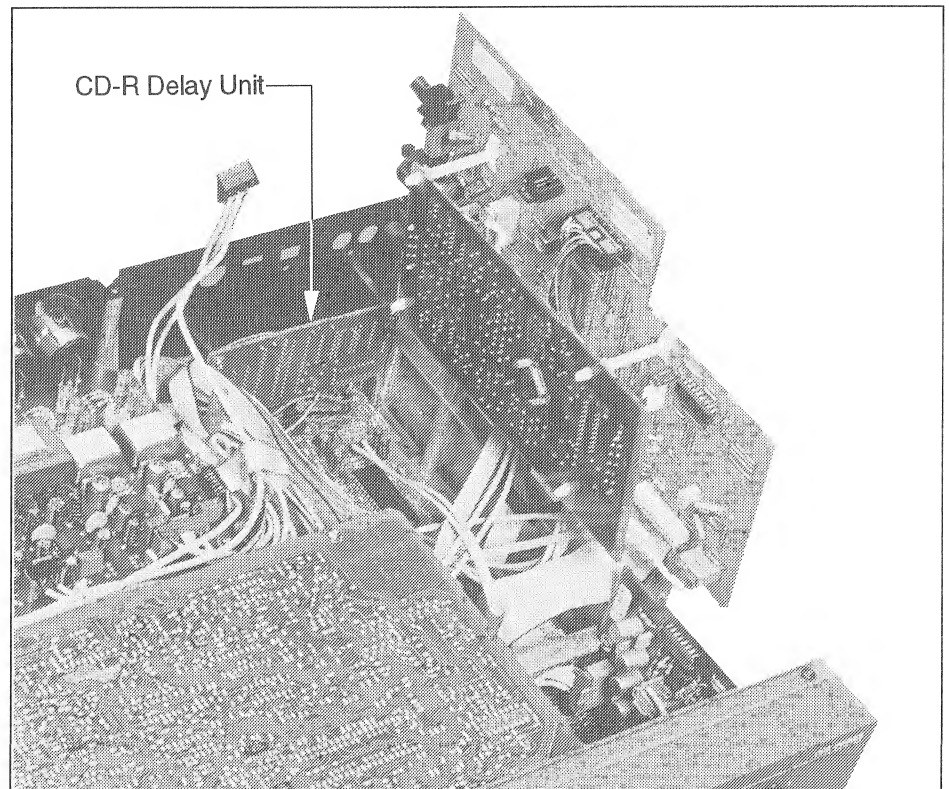


Abb. 2 CDR-Delay Unit eingebaut in den D740 CD-Recorder. Ansicht von vorne oben.

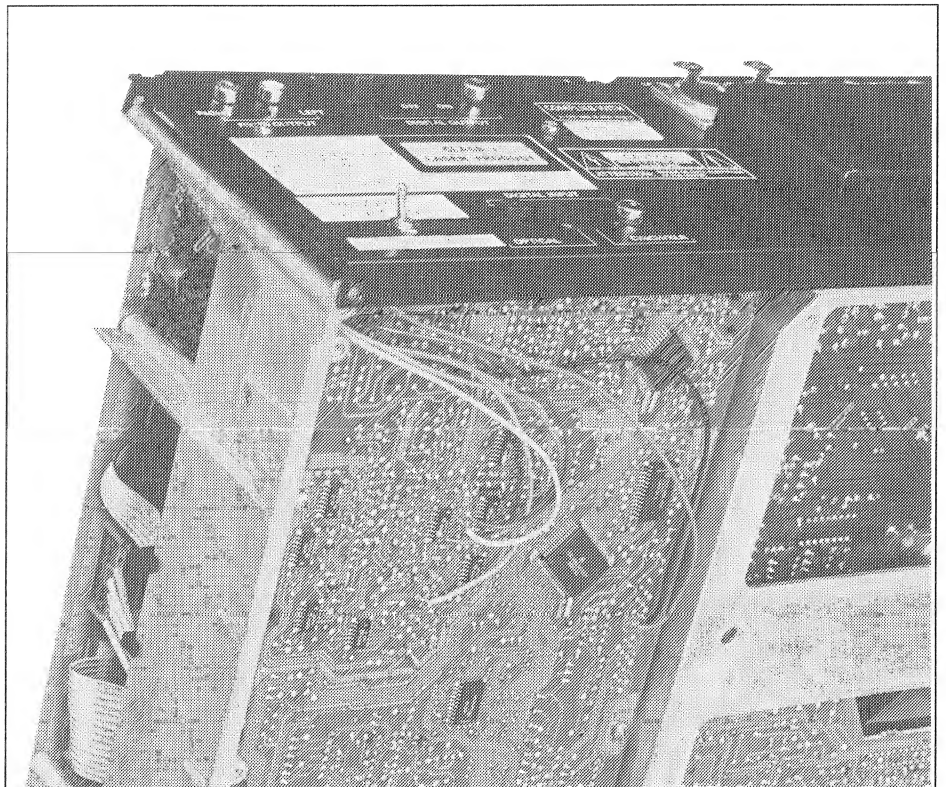


Abb. 3 Der Anschluss des Spezialverbindungskabels auf dem Encoder Board. Ansicht von hinten unten.

9. Delay Unit mit den beiden Mutterbolzen an der Rückwand befestigen.
10. Funktionstest durchführen falls nötig
11. Bodenplatte und Deckblech wieder montieren
12. Beschriftungsstreifen unterhalb des neuen Kippschalters anbringen.

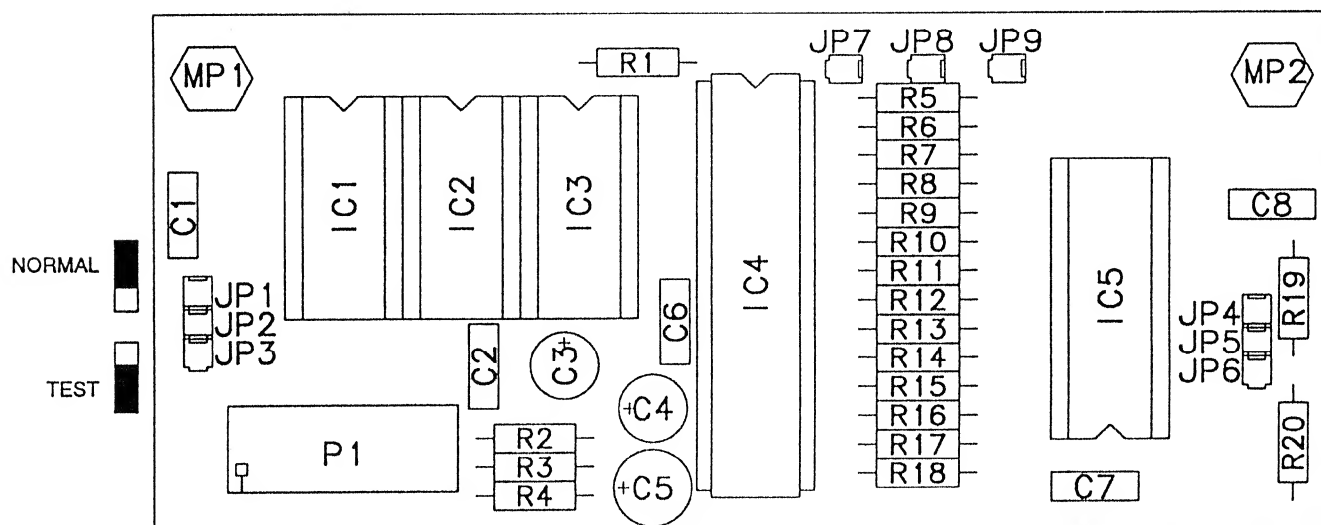
Der Funktionstest

- Den Jumper auf der Delay Unit in Stellung TEST (JP2-3) bringen.
- Die Verzögerung mit dem Kippschalter auf 400ms einstellen.

Test Wird der CD-Recorder nun in Aufnahme-Pause (REC-PAUSE) gebracht, kann über den Ausgang das Eingangssignal abgehört werden. Es hat eine Verzögerung von 400msec.

Über den Digital Ein- und Ausgang kann das Ganze mittels Pattern Test auf einem "System One"-Messgerät getestet werden.

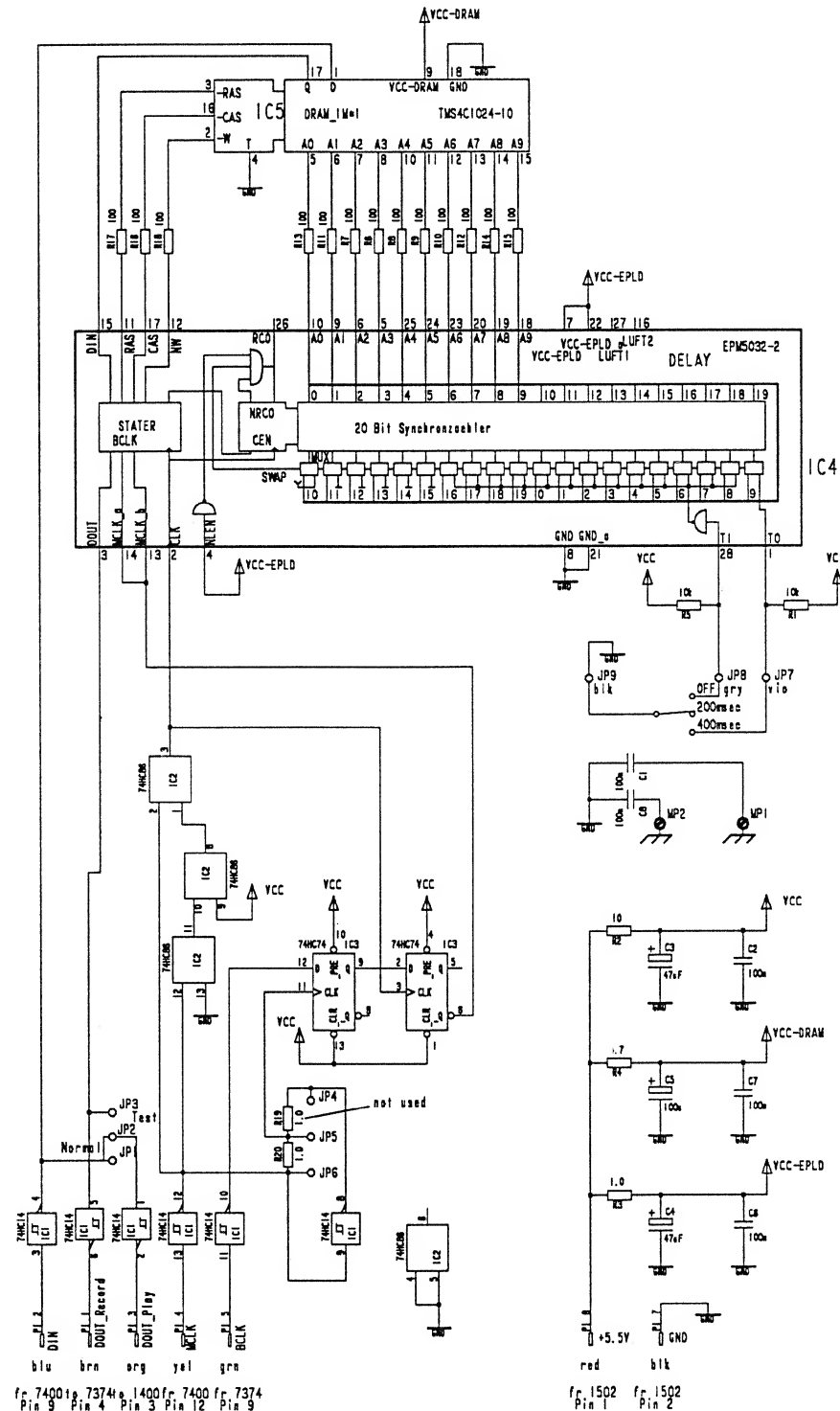
- Nach erfolgreichem Test den Jumper auf der Delay Unit wieder in Stellung NORMAL (JP1-2) bringen!!



CD-R Delay Unit: Testmode bei Jumperstellung JP2-JP3

CD-R Delay Unit

1.629.625.20



				Datum: 31.03.93	CDR DELAY UNIT	1
				Name: Abhushl		
Zus.	Mitteilung	Datum	Name	STUDER REVOX		BLATT: 1
					1.629.625-20	